

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *LEARNING*  
*CONTENT DEVELOPMENT SYSTEM* BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR  
KREATIF PESERTA DIDIK KELAS X PADA MATA PELAJARAN  
BIOLOGI DI TINGKAT SMA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Melengkapi Tugas – Tugas dan Memenuhi Syarat – syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Biologi

**Oleh :**

**DEVI MAYA SARI**

**1411060276**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
TAHUN 2018/1439 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *LEARNING*  
*CONTENT DEVELOPMENT SYSTEM* BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR  
KREATIF PESERTA DIDIK KELAS X PADA MATA PELAJARAN  
BIOLOGI DI TINGKAT SMA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Melengkapi Tugas – Tugas dan Memenuhi Syarat – syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Biologi

Oleh :

**DEVI MAYA SARI**

**1411060276**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**

**Pembimbing I : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd**

**Pembimbing II : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
TAHUN 2018/1439 H**

## **ABSTRAK**

### **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *LEARNING CONTENT DEVELOPMENT SYSTEM* BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DIDIK KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DITINGKAT SMA**

**Oleh**

**DEVI MAYA SARI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif *learning content development system* berbasis kemampuan berpikir kreatif didik kelas X pada mata pelajaran biologi di SMA Gajah Mada Bandar Lampung dan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif. Penelitian ini dilakukan pada kelas XI SMA Gajah Mada Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan model *Research and Development* dengan prosedur Borg dan Gall hingga langkah 7. Media pembelajaran interaktif yang dihasilkan telah tervalidasi oleh ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. Hasil Data yang diperoleh akan dianalisis dengan deskriptif persentase dan data kualitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif *learning content development system* sangat layak digunakan media pembelajaran peserta didik kelas X. Hal ini dapat dilihat dari hasil persentase validasi ahli media sebesar 76,51%; validasi ahli materi sebesar 81,26%, dan persentase validasi ahli bahasa sebesar 81,94%; Responden peserta didik sebesar 75,00%; dan respon pendidik sebesar 81,57%; menunjukkan kriteria sangat menarik. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif *learning content development system* dengan materi ekosistem layak digunakan sebagai media pembelajaran dikelas X SMA Gajah Mada Bandar Lampung.

**Kata Kunci :** Berpikir Kreatif, LCDS, Media Pembelajaran Interaktif





**KEMENTERIAN AGAMA**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260*

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
LEARNING CONTENT DEVELOPMENT SYSTEM BERBASIS  
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK  
KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI  
TINGKAT SMA**

**Nama : Devi Maya Sari**

**NPM : 1411060276**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**

**Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

**Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah**

**Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd**

**NIP. 198402282006041004**

**Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd**

**NIP. -**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi**

**Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd**

**NIP. 198402282006041004**





KEMENTERIAN AGAMA

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260*

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan Judul: **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF LEARNING CONTENT DEVELOPMENT SYSTEM BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA**, disusun oleh: **Devi Maya Sari, NPM: 1411060276**, Jurusan: **Pendidikan Biologi**, diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal: **Selasa/13 November 2018**.

**TIM PENGUJI**

**Ketua : Sofnida Ifriyanti, M.Pd**

(*[Signature]*)

**Sekretaris : Fatimatuazzahra, M.Sc**

(*[Signature]*)

**Penguji Utama : Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd**

(*[Signature]*)

**Penguji pendamping I : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd**

(*[Signature]*)

**Penguji pendamping II: Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd**

(*[Signature]*)

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,**

**Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd**

**NIP. 195608 10198703 1 001**





## MOTTO

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ  
بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ  
فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ  
لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٦٤﴾

Artinya : *Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupakan bumi sesudah mati (kering)-nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan.*(Qs. Al-Baqarah: 164)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan terjemahannya*, (Al-huda,Depok : 2006), h.397



## **PERSEMBAHAN**

Teriring do'a dan rasa syukur kehadiran Allah SWT, penulis persembahkan skripsi ini sebagai ungkapan cinta dan terima kasih kepada:

1. Kedua orangtua tercinta, Ayahanda Fainallazi dan Ibunda Sabdona atas ketulusannya dalam mendidik, membesarkan dan membimbing penulis dengan penuh kasih sayang serta keikhlasan di dalam iringan do'a nya hingga menghantarkan penulis menyelesaikan pendidikan di UIN Raden Intan Lampung.
2. Kakak tercinta Yogi Juper Nando beserta adikku tercinta Rizki Tri Andani, yang telah memberikan dukungan dan doa dalam menyelesaikan studi di perguruan tinggi.
3. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung yang kubanggakan.

## RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Devi Maya Sari, dilahirkan di Rantau Temiang kecamatan Banjit kabupaten Way Kanan pada tanggal 05 Desember 1995. Merupakan anak ke dua dari 3 bersaudara dari bapak Fainallazi dan Ibu Sabdona. Pendidikan pertama yang ditempuh oleh penulis yaitu Pendidikan Sekolah Dasar (SD) Negeri 2 Rantau Temiang, tamat dan berijazah tahun 2007. Kemudian melanjutkan jenjang pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Banjit kabupaten Way Kanan pada tahun 2010. Kemudian melanjutkan ke jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Banjit Kabupaten Way Kanan, tamat dan berijazah tahun 2013. Selanjutnya penulis melanjutkan ke salah satu perguruan tinggi di Lampung yaitu UIN Raden Intan Lampung dan mengambil jurusan Pendidikan Biologi, masuk dan menjadi angkatan pada tahun 2014. Selanjutnya penulis pernah melaksanakan kuliah kerja nyata (KKN) di Desa Sidoharjo, Kecamatan Way Panji, Kabupaten Lampung Selatan dan melaksanakan praktek pengalaman lapangan (PPL) di MIN 9 Bandar Lampung.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan ilmu pengetahuan, kekuatan dan petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul: “ Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasisi Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA”. Sholawat serta salam semoga Allah selalu memberikan Rahmat-Nya kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, para sahabat dan pengikut beliau yang setia. Penulis menyusun skripsi ini, sebagai bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan pada Program Strata Satu (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung dan telah menyelesaikan sesuai dengan rencana.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak khususnya dari dosen pembimbing skripsi, sehingga kesulitan yang dihadapi dapat diselesaikan sesuai dengan harapan. Oleh sebab itu, melalui skripsi ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

2. Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dan selaku dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd selaku dosen Pembimbing II, yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh perkuliahan sampai selesai.
5. Kepala sekolah, guru dan staf TU SMA Gajah Mada Bandar Lampung yang telah memberikan bantuan hingga terselesainya skripsi ini.
6. Sahabat- sahabatku Enci Puspita Sari, Aris Susanto, Dwi Supriyati, Khususnya biologi E yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah berjasa membantu penyelesaian penulisan skripsi ini.

Semoga semua kebaikan yang telah diberikan dicatat sebagai amal ibadah di sisi Allah SWT. Dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran kepada pembaca yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.



Bandar Lampung, September 2018

Penulis

**Devi Maya Sari**

**NPM. 1411060276**



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	13
C. Pembatasan Masalah	14
D. Rumusan Masalah	14
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian	15
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	16
G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	18
H. Ruang Lingkup Penelitian	19



## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

A. Media Pembelajaran.....	21
B. Media Pembelajaran Berbasis Multimedia.....	26
C. Learning Content Development System (LCDS).....	29
D. Kajian Materi.....	32
E. Keterampilan Berpikir Kreatif.....	51
F. Penelitian yang Relevan.....	55
G. Kerangka Berfikir.....	58

## **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian.....	60
B. Populasi dan sampel penelitian.....	61
C. Prosedur penelitian dan pengembangan.....	62
D. Teknik pengumpulan data.....	69
E. Instrument Penelitian.....	72
F. Teknik Analisis Data.....	81

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

A. Hasil Penelitian.....	85
B. Pembahasan.....	135

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....	153
B. Saran.....	154

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1.1: Nilai Ulangan Harian Peserta Didik Kelas X Semester Genap Materi Ekosistem SMA Gajah Mada Bandar Lampung T.A 2015/2016.....	10
Tabel 2.1: Kajian kurikulum biologi materi Ekosistem.....	32
Tabel 2.2: Materi ekosistem.....	34
Tabel 2.3: Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif.....	54
Tabel 3.1: Jumlah Populasi Penelitian Penelitian Peserta Didik SMA Gajah Mada Bandar Lampung.....	73
Tabel 3.3: Kisi-Kisi Angket Ahli Media.....	61
Tabel 3.2: Instrument Penelitian.....	74
Tabel 3.4: Kisi-Kisi Angket untuk Ahli Materi.....	76
Tabel 3.5: Kisi-Kisi Angket untuk Ahli Bahasa.....	77
Tabel 3.6: Kisi- Kisi Angket untuk Guru Biologi.....	79
Tabel 3.7: Kisi-Kisi Angket untuk Tanggapan Peserta Didik.....	80
Tabel 3.8: Skala likert.....	82
Tabel 3.9: Kriteria kelayakan.....	83

Tabel 4.1: Kajian Kurikulum 2013 Dan Karakteristik Mata Pelajaran	
Biologi Pada Materi Ekosistem.....	88
Tabel 4.2: Hasil Uji Ahli Materi Sebelum Revisi.....	101
Tabel 4.3: Masukan Ahli Media.....	106
Tabel 4.4: PerbandinganTampilan Sebelum dan Setelah revisi.....	106
Tabel 4.5: PerbandinganTampilan Sebelum dan Setelah revisi.....	107
Tabel 4.6: Hasil UjiAhli Media Setelah Revisi.....	108
Tabel 4.7: Hasi lUji Ahli Materi Sebelum Revisi.....	112
Tabel 4.8: Saran danHasil Revisi Validasi Ahli Materi.....	114
Tabel 4.9: PerbandinganTampilan Sebelum dan Setelah revisi.....	115
Tabel 4.10: PerbandinganTampilan Sebelum dan Setelah revisi.....	116
Tabel 4.11: PerbandinganTampilan Sebelum dan Setelah revisi.....	117
Tabel 4.12: PerbandinganTampilan Sebelum dan Setelah revisi.....	118
Tabel 4.13: Hasil Uji Ahli Materi Setelah Revisi.....	119
Tabel 4.14: Hasil Uji Ahli Materi Sebelum Revisi.....	122
Tabel 4.15: Saran dan Hasil Revisi Validasi Ahli Bahasa.....	124
Tabel 4.16: PerbandinganTampilan Sebelum dan Setelah revisi.....	125
Tabel 4.17: PerbandinganTampilan Sebelum dan Setelah revisi.....	126
Tabel 4.18: Hasil Uji Ahli Materi Setelah Revisi.....	127
Tabel 4.19: Hasil Responden Peserta Didik Pada Uji Pendahuluan Atau	

Terbatas .....	130
Tabel 4.20: Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Setiap	
Indikator .....	131
Tabel 4.21: Hasil Responden Peserta Didik Pada Uji Coba Lebih Luas .....	132
Tabel 4.22: Hasil Responden Pendidik .....	134





## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1: Tampilan Awal <i>Learning Content Development System</i> (LCDS).....	30
Gambar 2.2: Skema Kerangka Berfikir Penelitian.....	59
Gambar 3.1: Langkah-Langkah Penggunaan Metode <i>Research And Development</i> (R&D) Menurut Borg Dan Gall.....	63
Gambar 3.2: Tampilan Awal Menu Aplikasi <i>Learning Content Development System</i> .....	65
Gambar 3.3: Tampilan Langkah –Langkah Membuat Media Pembelajaran Interaktif <i>Learning Content Development System</i> .....	65
Gambar 4.1: Cover Pada Media Pembelajaran Interaktif <i>Learning Content Development System</i> .....	95
Gambar 4.2: Aplikasi <i>Learning Content Development System</i> .....	95
Gambar 4.3: Menu Sajian Aplikasi.....	96
Gambar 4.4: Tampilan Menu Sub Materi.....	96
Gambar 4.5: Tampilan Slide 3 Kompetensi Inti.....	97
Gambar 4.6 : Tampilan Slide 4 Kompetensi Dasar Dan Indikator.....	97
Gambar 4.7: Tampilan Slide 4 Tujuan Pembelajaran.....	98

Gambar 4.8: Tampilan Menu Sub Materi .....	98
Gambar 4.9: Menu Video Pembelajaran.....	99
Gambar 4.10: Tampilan Evaluasi.....	99
Gambar 4.11: Biodata Penulis.....	100
Gambar 4.12: Tampilan Media Pembelajaran Sebelum Revisi.....	106
Gambar 4.13: Tampilan Media Pembelajaran Sebelum Revisi.....	106
Gambar 4.14: Tampilan Media Pembelajaran Sebelum Revisi.....	107
Gambar 4.15: Tampilan Media Pembelajaran Sebelum Revisi.....	107
Gambar 4.16: Grafik Hasil Penilaian Validasi Ahli Media Tahap I (Sebelum Revisi) Dan II (Sesudah Revisi) .....	111
Gambar 4.17: Tampilan materi sebelum revisi .....	115
Gambar 4.18: Tampilan materi setelah revisi .....	115
Gambar 4.19: Tampilan materi sebelum revisi .....	116
Gambar 4.20: Tampilan materi setelah revisi .....	116
Gambar 4.21: Tampilan Rangkuman sebelum revisi .....	117
Gambar 4.22: Tampilan Rangkuman setelah revisi .....	117
Gambar 4.23: Tampilan Rangkuman sebelum revisi .....	118
Gambar 4.24: Tampilan Rangkuman setelah revisi .....	118
Gambar 4.25: Grafik Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi Tahap I	

(Sebelum Revisi) dan II (Sesudah Revisi).....	121
Gambar 4.26: Tampilan materi sebelum revisi.....	125
Gambar 4.27: Tampilan materi setelah revisi.....	125
Gambar 4.28: Tampilan tugas mandiri sebelum revisi.....	126
Gambar 4.29: Tampilan tugas mandiri setelah revisi.....	126
Gambar 4.3: Grafik Hasil Penilaian Validasi Ahli Bahasa Tahap I	
(Sebelum Revisi) dan II (Sesudah Revisi).....	129



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
<b>Lampiran A Produk</b>	
1. <i>Story Board</i> .....	161
<b>Lampiran B Analisis Data Penelitian</b>	
2. Dokumentasi Nilai Ulangan Peserta didik .....	174
3. Angket Analisis Kebutuhan .....	179
4. Analisis Data Penilaian Ahli Media .....	183
5. Analisis Data Penilaian Ahli Materi .....	185
6. Analisis Data Penilaian Ahli Bahasa .....	187
7. Analisis Data penilaian Guru Biologi .....	188
8. Analisis Data Respon Peserta Didik .....	189
9. Kisi-Kisi Soal .....	191
<b>Lampiran C Dokumentasi Penelitian</b>	
10. Angket Validasi Ahli Media .....	192
11. Angket Validasi Ahli Materi .....	214
12. Angket Validasi Ahli Bahasa .....	235
13. Angket Validasi Ahli Guru Biologi .....	247
14. Angket Respon Peserta Didik .....	254
15. Data Hasil Jawaban Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik .....	278
16. Gambar Foto Dokumentasi Pra Penelitian .....	279
17. Gambar Foto Dokumentasi Validasi Ahli .....	280
18. Gambar Foto Dokumentasi Penelitian .....	281
<b>Lampiran D Surat –Surat</b>	
19. Surat Nota Dinas .....	283
20. Surat Pra Penelitian .....	285
21. Surat Tugas Seminar Proposal .....	286



22. Surat Permohonan Penelitian .....	287
23. Surat Penelitian .....	288
24. Surat Permohonan Validasi .....	289
25. Surat Pernyataan <i>Validasi</i> .....	295



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Banyak negara mengakui bahwa persoalan Pendidikan merupakan persoalan yang rumit, namun semuanya merasakan bahwa Pendidikan merupakan tugas negara yang amat penting. Bangsa yang ingin maju, membangun, dan berusaha memperbaiki keadaan masyarakat dan dunia, tentu mengatakan bahwa Pendidikan merupakan kunci, dan tanpa kunci itu usaha mereka gagal.

Pendidikan menurut Undang – undang RI Nomor 20 Tahun 2003 pasal 1 tentang System Pendidikan Nasional, Pendidikan adalah :

Usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.<sup>2</sup>

Berdasarkan isi UU No.20 Tahun 2003 diatas jelas bahwa sistem pendidikan nasional mempunyai peran penting terhadap kehidupan bangsa serta menciptakan generasi bangsa yang sesuai dengan tujuan pendidikan nasional. Pembelajaran IPA terpadu pada tingkat SMA memiliki tujuan agar peserta didik memiliki kemampuan membentuk sikap positif terhadap biologi dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa. Dengan

---

<sup>2</sup> Husbullah, *Dasar- Dasar Ilmu Pendidikan*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2012), h.4

mengembangkan sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis dan penguasaan konsep serta prinsip biologi yang saling keterkaitannya dengan IPA lainnya, juga mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri, meningkatkan kesadaran dan berperan serta dalam menjaga kelestarian lingkungan.<sup>3</sup> Penjelasan diatas berhubungan dengan tujuan pendidikan nasional, tujuan tersebut dapat dicapai dengan menggunakan media pembelajaran yang bervariasi agar siswa tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran serta strategi belajar yang tepat.

Islam juga menjelaskan sedemikian pentingnya pendidikan dalam wahyu pertama-Nya surah Al-Alaq ayat 1 sampai 5 Allah SWT juga memberikan prinsip dasar tentang ilmu pengetahuan.



أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ

Artinya :*Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, Dia Telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, Yang mengajarkan (manusia) dengan perantara kalam, Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.*<sup>4</sup>

Dengan perkembangan teknologi membuat manusia secara sengaja maupun tidak sengaja akan berinteraksi terhadap teknologi. Media pembelajaran berbasis

---

<sup>3</sup>Guru Pembaharu, *Tujuan Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam untuk Sekolah Menengah Atas (SMA)* (On-line), Diakses 03 November 2011

<sup>4</sup>Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*( Depok: Al-Huda kelompok Gema Insani, 2002), h.598

komputer akibat dari perkembangan teknologi, mendapat tempat serta ketertarikan yang cukup besar bagi peserta didik dan besar pengaruhnya terhadap perkembangan pendidikan. Menghambatnya kegiatan pembelajaran dikarenakan kurang lengkapnya media pembelajaran di sekolah . Keadaan tersebut akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

Seperti dijelaskan dalam sebuah hadist “tuntutlah ilmu sejak dari buaian hingga liang lahat” hadist tersebut menjadi dasar dari ungkapan “Long Life Education” atau pendidikan seumur hidup. Kehidupan didunia ini tidak sepi dari kegiatan belajar, sejak mulai lahir sampai hidup ini berakhir. Ilmu merupakan kunci untuk menyelesaikan segala persoalan, baik persoalan yang berhubungan dengan kehidupan beragama maupun persoalan yang berhubungan dengan kehidupan duniawi. Ilmu diibaratkan dengan cahaya, karena itu ilmu memiliki fungsi sebagai petunjuk kehidupan manusia, pemberi cahaya bagi orang yang ada dalam kegelapan, orang yang mempunyai ilmu mendapat kehormatan di sisi Allah dan Rasul-Nya. Sementara, di dalam Al- Qur'an dengan jelas Allah SWT berjanji hendak meninggikan derajat orang-orang yang berilmu dan beriman. Sebagai mana firman Allah SWT di dalam Al-Qur'an surat Al-Mujaadilah ayat 11, yang berbunyi :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ  
أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya: *“Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu: ‘berlapang-lapanglah dalam majlis’, maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberikan kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan; ‘Berdirilah kamu’, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang di beri ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah maha mngetahui apa yang kamu kerjakan,” (Q.S Al-Mujaadilah, ayat 11)*<sup>5</sup>

Ayat ini menunjukkan bahwa proses memperoleh ilmu atau pendidikanlah yang mengantarkan manusia pada derajat yang tinggi. Di samping itu, ilmu yang dipandu dengan keimanan inilah yang mampu melanjutkan warisan berharga berupa ketaqwaan kepada Allah SWT. Ayat dan hadist di atas adalah sebagian kecil dari contoh betapa agama islam sangat memandang ilmu sebagai alat yang penting dalam kehidupan. Banyak sekali kata-kata atau perintah-perintah di dalam Al-Qur’an yang menunjukkan agar manusia ini berilmu, berpikir, merenung dan sebagainya. Dengan demikian jelaslah bahwa pendidikan adalah sesuatu yang sangat penting dan mutlak bagi umat manusia. Oleh karena itu, tidaklah sekedar transfer ilmu pengetahuan, tujuan pendidikan sesungguhnya menciptakan pribadi yang memiliki sikap dan kepribadian yang positif. Salah satu bentuk media pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran mandiri adalah media pembelajaran interaktif.

Media pembelajaran, yaitu segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran,

---

<sup>5</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur’an dan Terjemahannya*, Ibi, h.544



perasaan, perhatian, dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.<sup>6</sup>

Selain itu, Susilana dan Riyana menyatakan lebih spesifik lagi mengenai media pembelajaran, yaitu media pembelajaran selalu terdiri atas dua unsur penting, yaitu unsur peralatan atau perangkat keras (*hardware*) dan unsur pesan yang dibawanya (*message/software*). Dengan begitu, media pembelajaran memerlukan peralatan untuk menyajikan, namun yang terpenting bukanlah peralatan itu, tetapi pesan atau informasi belajar yang dibawa oleh media tersebut.<sup>7</sup>

Teknologi komputer mampu menggabungkan beberapa media seperti media audio, media visual, animasi, dan ilustrasi dalam satu kemasan. Menurut Meier mengatakan bahwa ilustrasi dapat menyampaikan makna yang lebih hebat dari pada kata. Dikatakan interaktif karena penggunaannya mengalami interaksi dan bersikap aktif misal aktif memperhatikan gambar, memperhatikan tulisan yang bervariasi warna atau bergerak, suara, animasi bahkan video dan film. Kelebihan dari aplikasi yang akan dikembangkan ini yaitu media pembelajaran interaktif dapat digunakan secara mandiri oleh semua siswa karena produk dapat digunakan di komputer maupun di laptop. Konsep mengenai ekosistem mampu divisualisasikan oleh komputer melalui ilustrasi gambar, animasi, simulasi dan video pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *Learning Content Development System*.

---

<sup>6</sup> Sukiman, *Pengembangan Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pedagogia, 2012), h.29

<sup>7</sup> Riyana, Cepi, *Pedoman Pengembangan Modul Multimedia Interaktif*, (Bandung : Program P3AI Universitas Pendidikan Indonesia, 2007), h.6

*Learning Content Development System* merupakan aplikasi gratis yang memungkinkan kita untuk menciptakan konten pembelajaran yang berkualitas tinggi, interaktif dan dapat diakses secara *online*, namun selama ini program *Microsoft* yang sering digunakan oleh guru yaitu *Microsoft Office Power Point*, sehingga program *Learning Content Development System* ini masih sangat jarang digunakan oleh guru dan bahkan belum diketahui oleh guru. Dengan menggunakan *Learning Content Development System* memungkinkan setiap orang dalam komunitas atau organisasi tertentu untuk dapat menerbitkan website *e-learning* secara mudah dengan konten yang dapat disesuaikan, *interaktif activity*, kuis, permainan, ujian, animasi, demo dan multimedia lainnya sehingga menjadi sebuah *e-book* sederhana.

Penggunaan media pembelajaran interaktif sebagai sumber pembelajaran biologi masih sangat jarang digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan pembelajaran ini membutuhkan perangkat-perangkat komputer sebagai penunjang pembelajaran dan Sumber Daya Manusia (SDM) yang inovatif. Selama ini teknologi yang digunakan di sekolah belum dimanfaatkan secara maksimal. Hal ini didukung berdasarkan hasil angket pra penelitian yang dilakukan pada tanggal 10 Januari 2018 yang dilakukan di kelas X MIPA 2 SMA Gajah Mada Bandar Lampung tentang menggunakan media pembelajaran dapat diketahui bahwa penggunaan media di sekolah dalam proses pembelajaran IPA belum optimal karena media yang digunakan guru masih terbatas pada media pembelajaran berupa media cetak dan lks serta gambar yang dibuat dengan kertas karton, *powerpoint* pun jarang digunakan

hanya sekali kali saja dikarenakan tidak semua kelas memiliki LCD serta proyektor sehingga media dengan *powerpoint* pun jarang digunakan oleh guru.<sup>8</sup> Oleh sebab itu pembelajaran yang berlangsung kurang efektif dan menarik karena media pembelajaran yang kurang menarik. Pembelajaran biologi membutuhkan inovasi pembelajaran yang salah satunya adalah media pembelajaran yang menarik perhatian peserta didik, sehingga peserta didik akan lebih mudah untuk memahami pelajaran biologi. Berdasarkan hasil analisis angket yang diberikan ke 36 peserta didik ketahui pula bahwa 34 peserta didik menyatakan dapat lebih mudah memahami materi biologi jika menggunakan media pembelajaran, dan seluruh peserta didik menyatakan bahwa mereka lebih menyukai belajar dilengkapi dengan gambar, animasi, video dan simulasi untuk sumber belajar biologi.

SMA Gajah Mada Bandar Lampung telah memiliki beberapa fasilitas yang mendukung proses pembelajaran tetapi pemanfaatan teknologi masih belum optimal, hal ini terlihat ketika proses pembelajaran di kelas meskipun telah memiliki LCD, guru lebih memilih belajar tanpa menggunakan media dengan fasilitas tersebut, dikarenakan guru menganggap proses penggunaan media yang rumit dan menghabiskan waktu ketika mempersiapkan media itu sendiri, sehingga waktu untuk proses pembelajaran akan berkurang dan pemahaman materi siswa terhadap pembelajaran pun akan terganggu.

---

<sup>8</sup>Siswa Kelas X, *Angket Pra penelitian*, SMA Gajah Mada Bandar Lampung, Tanggal : 10 Januari 2018



Harapan peserta didik yang membutuhkan adanya penggunaan media pembelajaran yang menarik untuk digunakan dan tidak membosankan dengan pemanfaatan teknologi serta penggunaan media yang berbeda –beda setiap materinya. Agar peserta didik lebih mudah untuk memahami dan mengingat materi yang dipelajari sehingga mendapatkan pengaruh positif yang dirasakan oleh peserta didik dan guru itu sendiri.

Kualitas pendidikan di Negara kita belum mencapai hasil yang memuaskan, hal tersebut terlihat pada beberapa mata pelajaran, salah satunya mata pelajaran biologi. Hal ini mungkin disebabkan kurangnya keterampilan berpikir kreatif pada peserta didik, sehingga mengakibatkan kualitas belajar serta pemahaman dalam mata pelajaran biologi masih tergolong rendah. Proses pembelajaran dikelas sebaiknya berpusat kepada peserta didik (*student centered*) agar dapat mengarahkan peserta didik untuk terbiasa berpikir dan dapat mengembangkan kemandirian belajarnya. Selain proses pembelajaran metode yang digunakan juga harus bervariasi.

Metode pembelajaran ceramah serta model pembelajaran yang kurang bervariasi mengakibatkan peserta didik sulit menumbuhkan keterampilan berpikir kreatif, hal tersebut akan mengakibatkan rendahnya keterampilan berpikir kreatif terhadap pelajaran biologi. Untuk mengatasi masalah tersebut peserta didik harus memiliki keterampilan dalam berpikir khususnya keterampilan berpikir kreatif dan untuk membiasakan peserta didik berpikir secara kreatif, harus diadakan perubahan dalam proses pembelajaran biologi, dimana semula proses pembelajaran berpusat

pada guru (*teacher centered*) menjadi pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik (*student centered*).

Keterampilan berpikir kreatif merupakan keterampilan atau kemampuan individu dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menghasilkan suatu ide yang baru, konstruktif dan baik, berdasarkan konsep-konsep yang rasional, persepsi, dan intuisi individu.<sup>9</sup> Ide yang baru berarti ide yang disampaikan harus berbeda dari ide yang sudah ada, sedangkan konstruktif berarti keterampilan berpikir kreatif harus memberi pendapat yang membangun, membina, memperbaiki bukan menjatuhkan. Kemampuan berpikir kreatif melatih peserta didik untuk membuat keputusan dari berbagai sudut pandang, dengan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat mempertimbangkan pendapat orang lain dan pendapat diri sendiri. Oleh karena itu melatih peserta didik untuk mengembangkan kemampuan serta keterampilan dalam mencari, mengolah dan menilai berbagai informasi secara kreatif perlu diterapkan pada pembelajaran disekolah.

Kurangnya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran dan aktivitas yang dilakukan tidak relevan dengan materi pembelajaran, aktivitas peserta didik di SMA Gajah Mada Bandar Lampung dalam proses pembelajarannya hanya sebatas mencatat dan mendengarkan, selain itu pendekatan yang digunakan kurang mampu mengaktifkan peserta didik untuk memiliki kemandirian dalam belajar, hal ini menyebabkan masih rendahnya nilai peserta didik di SMA Gajah Mada Bandar Lampung.

---

<sup>9</sup> Darmiyati Zuchdi, *Humanisasi Pendidikan* (Jakarta : Bumi aksara, 2008), h.127

**Tabel 1.1**  
**Nilai Ulangan Harian Peserta Didik Kelas X Semester Genap Materi Ekosistem**  
**SMA Gajah Mada Bandar Lampung T.A 2015/2016**

Interval Nilai	Kelas X			Jumlah Peserta didik	Persentase %	KKM	KET
	MIPA 1	MIPA 2	MIPA 3				
90-100	0	0	0	0	0	70	15,8%
80-89	4	2	0	6	5,6%		(17 orang)
70-79	11	0	0	11	10,3%		Lulus
60-69	6	7	1	14	13,1%		84,1%
50-59	7	5	7	19	17,8%		(90 orang)
40-49	5	5	7	17	15,9%		Tidak
30-39	1	12	14	27	25,2%		Lulus
20-29	1	6	6	13	12,1%		
<b>Jumlah</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>35</b>	<b>107</b>	<b>100%</b>		

*Sumber :Arsip Nilai Biologi Kelas X Guru Biologi SMA Gajah Mada Bandar  
Lampung T.A 2015/2016<sup>10</sup>*

Berdasarkan tabel penilaian ulangan harian peserta didik kelas X SMA Gajah Mada Bandar Lampung diatas, menunjukan bahwa peserta didik SMA Gajah Mada Bandar Lampung masih banyak yang mendapatkan nilai dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), yaitu 70.

Berdasarkan hasil wawancara dan angket respon terhadap salah satu guru IPA Biologi SMA Gajah Mada Bandar Lampung diketahui bahwa dalam proses

---

<sup>10</sup> Imam Budi Setiawan, 2015, *Arsip Nilai Biologi Kelas X*, SMA Gajah Mada Bandar Lampung, Tanggal : 10 Januari 2018

belajar metode yang dilakukan guru adalah ceramah, tanya jawab, dan diskusi, media yang digunakan yaitu karton dan realia, tersedianya LCD dan proyektor akan tetapi tidak sering digunakan karena kurangnya penguasaan teknologi dan mengaplikasikan media sehingga media berbasis teknologi dianggap sulit untuk digunakan. Guru juga belum tahu seperti apa media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran, sehingga belum pernah digunakannya media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* dalam pembelajaran di sekolah.<sup>11</sup>

Banyaknya peserta didik yang belum tercapai nilai diatas KKM yang didapat peserta didik dan kurangnya pemanfaatan teknologi dan pemahaman guru terhadap media pembelajaran interaktif serta kurangnya keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran maka peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran interaktif menggunakan *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif Pada mata pelajaran biologi khususnya materi Ekosistem. Materi tersebut dipilih karena dalam pembelajaran tentang materi ekosistem yang kebanyakan belajar diluar dengan menggunakan media tersebut kita dapat belajar dikelas dengan menampilkan animasi, simulasi, serta video seperti kehidupan nyata. Pada materi pelajaran tersebut belum pernah menggunakan media interaktif *Learning Content Development System*. Media pembelajaran yang dikembangkan diharapkan dapat menarik perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran, serta

---

<sup>11</sup> Imam Budi Setiawan , *Ibid*

meningkatkan motivasi dan minat siswa untuk fokus mengikuti pembelajaran biologi khususnya mata pelajaran biologi.

Penelitian dan pengembangan berbasis teknologi sudah banyak dilakukan, contohnya oleh Asep Sunantri dan kawan – kawan dari Universitas Lampung , yang telah melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan modul pembelajaran menggunakan *Learning Content Development System* materi usaha dan energi di SMA/MA”. Hasil yang diketahui bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif ini dinyatakan efektif digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 14 Bandar Lampung.<sup>12</sup> Penelitian mengenai media pembelajaran interaktif berupa modul juga sudah pernah dilakukan oleh Sari Retno Wulandari dengan judul “Modul Interaktif dengan *Learning Content Development System* materi pokok listrik statis di SMA/MA”. Hasilnya juga dinyatakan efektif digunakan sebagai media pembelajaran.<sup>13</sup> Penelitian dengan judul “Modul Interaktif dengan Program LCDS untuk materi cahaya dan alat optik “ telah dilakukan juga oleh Luh Sri Asmarani Suradnya dari FKIP Universitas Lampung. Hasil yang didapat juga dinyatakan bahwa menggunakan metode *blended learning* memiliki nilai rata-rata hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang menggunakan metode

---

<sup>12</sup> Asep Sunantri, Agus Suyatna, Undang rosidin, “Pengembangan modul pembelajaran menggunakan *Learning Content Development System* materi usaha dan energi di SMA/MA”, pendidikan fisika Universitas Lampung

<sup>13</sup> Sari Retno Wulandari, modul Interaktif dengan *Content Development System* materi listrik statis di SMA/MA, FKIP Universitas Lampung



pembelajaran tradisional. Setelah tervalidasi oleh ahli materi dan ahli desain, sehingga produk layak digunakan sebagai media pembelajaran.<sup>14</sup>

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti akan melaksanakan penelitian dengan judul skripsi “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif Peserta didik kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi di Tingkat SMA”. Media pembelajaran ini diharapkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif bagi peserta didik serta mempermudah guru menyampaikan materi pelajaran.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan maka ada beberapa masalah yang peneliti identifikasi, yaitu :

1. Kebutuhan peserta didik akan media pembelajaran software baru.
2. Peserta didik merasa bosan dengan belajar hanya ceramah dan menulis
3. Peserta didik kurang mendapatkan media pembelajaran software yang mempermudah belajar mandiri.
4. Terkadang mendapatkan pembelajaran kurang efektif dan menarik karena media pembelajaran yang kurang menarik.
5. Pengembangan media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* menggunakan LCDS ini belum dilakukan di SMA Gajah Mada Bandar Lampung

---

<sup>14</sup> Luh Sri Asmarani Suradnya, *Modul Interaktif dengan Program LCDS untuk materi cahaya dan alat optic*, FKIP Universitas Lampung

### C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan analisis dan identifikasi masalah diatas, maka peneliti ini dibatasi pada ha-hal berikut :

1. Penelitian ini menggunakan media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* yang menyajikan informasi materi pembelajaran dalam bentuk gambar-gambar, video, animasi, evaluasi, disajikan dengan menggunakan komputer atau laptop
2. Penelitian ini di terapkan pada materi ekosistem pada semester genap yang terdiri dari sub materi komponen ekosistem, interaksi antarkomponen ekosistem, aliran energi, piramida ekologi, daur biogeokimia dan dinamika komunitas.
3. Penelitian ini dilaksanakan pada sekolah yang bertempat di SMA Gajah Mada Bandar Lampung

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah cara mengembangkan media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif pada pelajaran biologi peserta didik kelas X tingkat SMA ?

2. Bagaimana kelayakan dalam menggunakan media pembelajaran interaktif pembelajaran biologi menggunakan *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif pada mata pelajaran biologi?

## **E. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui cara pengembangan media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif pada pelajaran biologi sebagai media pembelajaran.
- b. Untuk mengetahui kelayakan dalam menggunakan media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif pada pelajaran biologi

### **2. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peserta didik, guru, kepala sekolah dan peneliti.

#### **a. Bagi Peserta Didik**

Hasil dari penelitian ini dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif pada pelajaran biologi serta peserta didik mendapatkan media pembelajaran yang bervariasi.

#### **b. Bagi Guru**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu guru mengaplikasikan media pembelajaran yang berbasis teknologi saat kegiatan belajar mengajar dan mempermudah guru untuk menyampaikan materi mengenai ekosistem selain itu multimedia yang dapat bersifat interaktif ini dapat membuat peserta didik lebih merasa senang, menarik perhatian, dan juga tidak membuat jenuh dalam proses belajar sehingga terciptanya suasana yang aktif dalam pembelajaran.

#### **c. Bagi Peneliti Lain**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi peneliti-peneliti lain yang ingin meneliti jenis bidang yang sama

#### **F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

1. Media pembelajaran interaktif ini berbasis kemampuan berpikir kreatif pada materi ekosistem untuk tingkat SMA kelas X semester genap.
2. Media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* di desain menggunakan *corel draw* atau *Photoshop*
3. Komponen Media pembelajaran interaktif menggunakan disimpan dalam bentuk *software* (CD)

4. Media pembelajaran interaktif dibuat menggunakan *Learning Content Development System* yang didukung dengan berbagai software lainnya seperti *Macromedia Flash*, *iSpring quizMaker*, *Wondershare Quiz Creator*.
5. Media pembelajaran interaktif memuat gambar, video, animasi, kuis, demo, ujian dan multimedia lainnya yang mewakili beberapa indikator pada sub materi ekosistem sehingga mudah dipahami.
6. Media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* ini dilengkapi dengan template –template seperti cover, petunjuk penggunaan, KI,KD,Indikator dan tujuan pembelajaran, materi, contoh soal dan pembahasan, video pembelajaran, simulasi dan animasi, rangkuman, penugasan,evaluasi dan Penutup
7. Media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* ini dapat digunakan untuk pembelajaran biologi didalam kelas ataupun secara mandiri oleh peserta didk.
8. Media pembelajaran interaktif dapat diakses secara online maupun offline, peserta didik hanya perlu mengunduh aplikasi *Learning Content Development System* dan setelah itu dapat diakses meskipun tidak ada koneksi internet.

#### **G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**



Dalam uraian ini perlu dikemukakan beberapa asumsi dan keterbatasan pengembangan. Adapun asumsi dan keterbatasan pengembangan adalah sebagai berikut :

### **1. Asumsi Pengembangan**

Pengembangan media pembelajaran menggunakan *Learning Content Development System* ini terdapat beberapa asumsi :

- a. Kegiatan belajar akan lebih mudah, menarik dan efektif dilaksanakan jika guru mampu memanfaatkan media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- b. Terdapat sarana yang mendukung diantaranya lap komputer, lcd disekolah.
- c. Media pembelajaran interaktif dapat diakses secara online maupun offline, peserta didik hanya perlu menginstal aplikasi *Learning Content Development System* serta *software* seperti *flash player* dan *Microsoft Silverlight* dan setelah itu dapat diakses meskipun tidak ada koneksi internet.

### **2. Keterbatasan Pengembangan**

Dalam pengembangan media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* terdapat beberapa keterbatasan, antara lain :

- a. Media pembelajaran interaktif menggunakan aplikasi *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif dalam pengembangan ini terbatas pada materi pokok standar

kompetensi komponen ekosistem dalam sub materi ekologi sampai pada Dinamika Komunitas, ada 6 sub materi, yaitu komponen ekosistem, interaksi antarkomponen ekosistem, aliran energi, piramida ekologi, daur biogeokimia dan dinamika komunitas.

- b. Media pembelajaran interaktif ini harus menggunakan sarana pendukung dalam penggunaannya dalam hal ini yaitu komputer atau laptop serta harus menginstal beberapa *software* seperti *flash player* dan *Microsoft Silverlight* agar media pembelajaran interaktif ini benar-benar dapat digunakan dengan baik.

#### **H. Ruang Lingkup Penelitian**

Agar penelitian yang dilakukan tidak menyimpang dari tujuan, maka peneliti membatasi ruang lingkup penelitian, yaitu sebagai berikut :

##### **1. Objek penelitian**

Objek penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif pada materi Ekosistem siswa kelas XI IPA 1 Di SMA Gajah Mada Bandar Lampung.

##### **2. Subjek penelitian**

Siswa kelas XI IPA 1 Di SMA Gajah Mada Bandar Lampung.

##### **3. Wilayah penelitian**

SMA Gajah Mada Bandar Lampung.

#### **4. Waktu penelitian**

Mulai 08 Agustus 2018



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Media Pembelajaran

##### 1. Pengertian Media Pembelajaran

Media berasal dari kata latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medius”, yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar.<sup>15</sup> Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi dan dapat digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran.

Banyak batasan atau pengertian yang dikemukakan para ahli tentang media, diantaranya adalah :

- a) Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication Technology* (AECT) di Amerika , membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi.
- b) *National Education Assiciation* (NEA), mengatakan bahwa media adalah bentuk komunikasi baik cetak maupun audio-visual serta peralatannya.

---

<sup>15</sup> Syaiful Bahri Djamarah, Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010). h. 120.

- c) Gagne (1970), mengatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen atau sumber belajar dalam lingkungan pembelajar yang dapat merangsang pembelajar untuk belajar.
- d) Briggs (1970), mengatakan media adalah segala wahana atau alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang pembelajar untuk belajar.<sup>16</sup>
- e) Schramm, mengatakan media adalah teknologi pembawa informasi atau pesan instruksional.
- f) Yusup Hadi Miarso, mengatakan bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada diri pembelajar.<sup>17</sup>

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah sarana atau alat bantu pendidikan yang dapat digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran untuk mempertinggi efektifitas dan efesiensi dalam mencapai tujuan pengajaran. Dalam pengertian yang lebih luas, media pembelajaran adalah alat, metode dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi anantara pengajar dan pembelajar dalam proses pembelajaran di kelas.<sup>18</sup>

## **2. Tujuan dan Manfaat Media Pembelajaran**

### **a. Tujuan Media Pembelajaran**

---

<sup>16</sup> Arif S. Sadiman, dkk, *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta : PT. RajaGrafindo, 2008), h.6

<sup>17</sup> Tim Dosen FIP IKIP Yogyakarta, "*Bacaan Wajib, Media Pengajaran*" Diklat, (Yogyakarta: FIP-IKIP, 1992), h.5

<sup>18</sup> Oemar Hamalik, *Media Pendidikan*, (Bandung: PT. Citra Aditya Bakti,1989), h.12



Tujuan media pembelajaran sebagai alat bantu pembelajaran untuk :

1. Mempermudah proses pembelajaran di kelas,
2. Meningkatkan efisiensi proses pembelajaran,
3. Menjaga relevansi antara materi pelajaran dengan tujuan belajar,
4. Membantu konsentrasi pembelajar dalam proses pembelajaran.

b. Manfaat Media Pembelajaran

Manfaat media pembelajaran baik secara umum maupun khusus sebagai alat bantu pembelajaran bagi pengajar dan pembelajar. Jadi manfaat media pembelajaran adalah :

1. Pengajaran lebih menarik perhatian pembelajar sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar,
2. Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya, sehingga lebih dapat dipahami pembelajar, serta memungkinkan pembelajar menguasai tujuan pengajaran dengan baik,
3. Metode pembelajaran bervariasi, tidak semata-mata hanya komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata lisan pengajar, pembelajar tidak bosan, dan pengajar tidak kehabisan tenaga,
4. Pembelajar lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan penjelasan dari pengajar saja, tetapi juga

aktivitas lain yang dilakukan seperti : mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan lain-lain.<sup>19</sup>

### 3. Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran berfungsi untuk merangsang pembelajaran dengan :

- a. Menghadirkan objek sebenarnya dan objek yang langka,
- b. Membuat duplikasi dari objek yang sebenarnya,
- c. Membuat konsep abstrak ke konsep kongkret,
- d. Memberi kesamaan persepsi,
- e. Mengatasi hambatan waktu, tempat, jumlah, dan jarak,
- f. Menyajikan ulang informasi secara konsisten, dan
- g. Memberi suasana belajar yang menyenangkan, tidak tertekan, santai, dan menarik, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Selain fungsi di atas, Livie dan Lentz (1982) mengemukakan 4 fungsi media pembelajaran yang khususnya pada media visual, yaitu fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, dan fungsi kompensatoris.

Masing-masing fungsi tersebut, dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Fungsi atensi, media visual merupakan inti, menarik, dan mengarahkan perhatian pembelajar untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.

---

<sup>19</sup> Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*, (Bandung: CV. Sinar Baru, 1991), h.2

2. Fungsi afektif, media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan pembelajar ketika belajar membaca teks bergambar. Gambar atau lambang visual akan dapat menggugah emosi dan sikap pembelajar.
3. Fungsi kognitif, media visual mengungkapkan bahwa lambang visual memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mendengar informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.
4. Fungsi kompensatoris, media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu pembelajar yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatkannya kembali.<sup>20</sup>

Dari empat fungsi media visual, dapat dikatakan bahwa belajar dari pesan visual memerlukan keterampilan tersendiri, karena melihat pesan visual tidak akan mudah memahami atau mampu belajar sendiri. Maka pembelajaran harus dibimbing dalam menerima dan menyimak pesan visual secara tepat.<sup>21</sup>

#### 4. Jenis-jenis media pembelajaran

Ada beberapa macam media pembelajaran jika dilihat dari jenisnya yaitu :

##### a. Media auditif

Merupakan media yang hanya mengandalkan kemampuan suara saja, seperti radio, *cassette recorder*, piringan hitam.

---

<sup>20</sup> Azhar Arsyad, *Media Pengajaran*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 1997), h.16-17

<sup>21</sup> Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *Op.Cit*, h.11

b. Media visual

Merupakan media yang hanya mengandalkan indera penglihatan. Media visual ini ada yang menampilkan gambar diam seperti film *strip*, (film rangkai), slide (film bingkai), foto, gambar atau lukisan dan cetakan.

c. Media audiovisual

Merupakan media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Jenis media ini mempunyai kemampuan yang lebih baik, karena meliputi kedua jenis media yang pertama dan kedua. Media ini dibagi lagi kedalam :

- 1) Audiovisula diam : media yang menampilkan suara dan gambar diam seperti film bingkai suara (*sound slides*), film rangkai suara, dan cetak suara.
- 2) Audiovisual gerak : media yang dapat menampilkan unsur suara dan bergerak seperti film suara dan video cassele.<sup>22</sup>

## **B. Media Pembelajaran Berbasis Multimedia**

Multimedia mampu membawa perubahan dalam proses belajar yaitu dari model pembelajaran siswa pasif menjadi model pembelajaran siswa aktif. Daryanto mengemukakan bahwa multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu : multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh

---

<sup>22</sup> Syaiful Bahri Djamarah, Aswan Zain, *Op.Cit*, h.124-125

pengguna. Multimedia ini berjalan sekunsial (berurutan), contohnya: TV dan film. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah pembelajaran interaktif, aplikasi game, dan lain-lain.<sup>23</sup>

Richard E. Mayer mengemukakan “multimedia as the presentation of material using both words and pictures”. Sedangkan Heinich berpendapat bahwa:

The multimedia concepts involves more than using multiple media for given instructional purpose. It involves integrating each medium and media format into structured, systematic presentation. Each medium in a multimedia system designed to complement the others so that, the whole multimedia system becomes greater than the sum of its parts.<sup>24</sup>

Ariesto Hadi Sutopo mengemukakan “multimedia adalah komputer yang mempunyai alat output seperti biasanya yaitu alat display dan hardcopy dengan rekaman audio berkualitas tinggi, image berkualitas tinggi, animasi dan rekaman video”.<sup>25</sup>

Sugihartono mengemukakan pendapatnya sebagai berikut:

Pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat

---

<sup>23</sup> Daryanto, *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media, 2013), h. 51

<sup>24</sup> Mayer, E. Richard. *Multimedia Learning*, (New York: Cambridge University Press, 2001), h.5

<sup>25</sup> Ariesto Hadi Sutopo. *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta : Graha Ilmu., 2003), h.4



melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal.<sup>26</sup>

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa Multimedia pembelajaran adalah aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran. Multimedia pembelajaran digunakan sebagai alat bantu untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, keterampilan dan sikap) serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan belajar siswa sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan dan terkendali.

Media pembelajaran berbasis multimedia memerlukan bantuan komputer sebagai alat penyampaiannya. Keuntungan menggunakan komputer sebagai media pembelajaran, yaitu :

1. Komputer dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pembelajaran, karena ia dapat memberikan iklim yang lebih bersifat afektif dengan cara yang lebih individual, tidak pernah lupa, tidak pernah bosan, sangat sabar dalam menjalankan intruksi seperti yang diinginkan program yang digunakan.
2. Komputer dapat merangsang siswa untuk mengerjakan latihan, melakukan kegiatan laboratorium, atau animasi karena tersedianya animasi grafik, warna, musik yang dapat menambah realisme.
3. Kendali berada di tangan siswa sehingga tingkat kecepatan belajar siswa disesuaikan dengan tingkat penggunaannya.

---

<sup>26</sup> Sugihartono dkk, Psikologi Pendidikan, (Yogyakarta: UNY Press' 2007), h. 81

4. Kemampuan merekam aktivitas siswa selama menggunakan suatu program pembelajaran memberi kesempatan lebih baik untuk pembelajaran secara perorangan dan perkembangan setiap siswa selalu dapat dipantau.
5. Dapat berhubungan dengan dan mengendalikan peralatan lain seperti CD, video, tape, dan lain sebagainya dengan program pengendali dari komputer.<sup>27</sup>

Pemakaian komputer dalam kegiatan belajar mengajar dikenal dengan istilah CAI (Computer Assisted Instruction). CAI adalah penggunaan komputer secara langsung dengan siswa untuk menyampaikan materi pembelajaran, memberikan latihan dan mengevaluasi kemampuan belajar siswa. CAI dapat sebagai tutor yang menggantikan guru di dalam kelas. CAI juga bermacam-macam bentuknya tergantung pada kecakapan pembuat dan pengembang pelajarannya, biasa berbentuk permainan (games), mengajarkan konsep-konsep abstrak yang kemudian dikonkritkan dalam bentuk visual dan audio yang dianimasikan.

### ***C. Learning Content Development System (LCDS)***

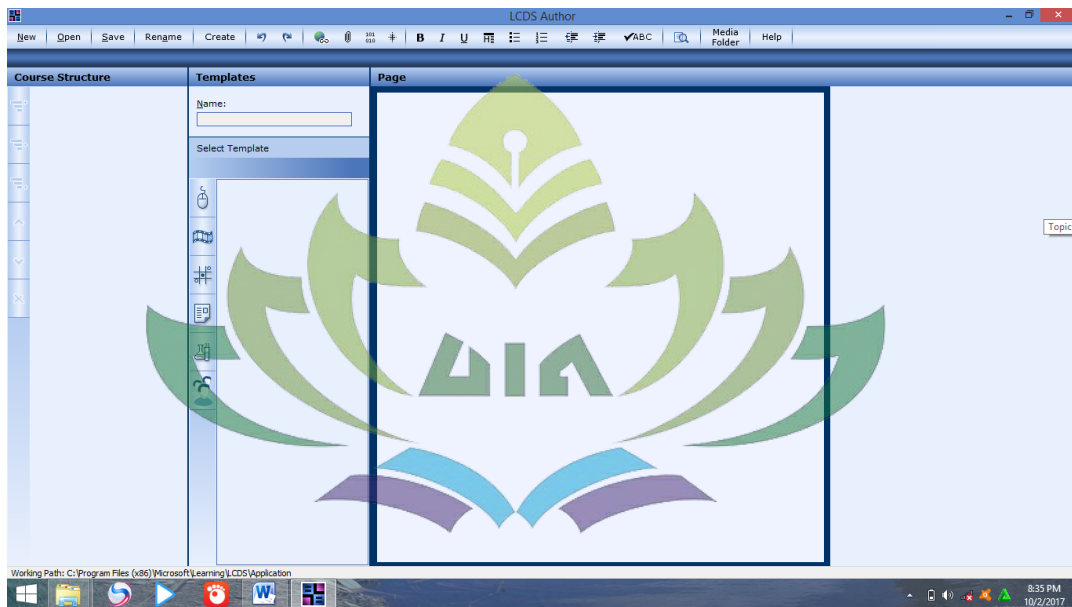
*Learning Content Development System* (LCDS) merupakan perangkat lunak untuk pembuatan konten pembelajaran yang berkualitas tinggi interaktif dan dapat diakses secara online. LCDS memungkinkan setiap orang dalam komunitas atau organisasi tertentu untuk menerbitkan e-learning dengan menggunakan LCDS secara

---

<sup>27</sup> Arsyad, Azhar, *Media Pembelajaran Ed Revisi*. (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2013), h. 54

mudah dengan konten yang dapat disesuaikan, interaktif activity, kuis, game, ujian, demo dan multimedia lainnya.<sup>28</sup>

Berdasarkan pendapat diatas, dapat diartikan bahwa *Learning Content Development System* adalah sebuah perangkat lunak yang dikembangkan oleh *Microsoft* yang digunakan untuk pembuatan konten pembelajaran berkualitas tinggi, interaktif dan dapat diakses secara *online* maupun *offline*.



**Gambar 2.1. Tampilan awal *Learning Content Development System* (LCDS)**

Adanya media interaktif menggunakan program LCDS diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami suatu konsep pembelajaran. Khususnya pada mata pelajaran Biologi, content interaktif ini akan membantu siswa memahami pelajaran biologi dan menjadikan media interaktif ini sebagai sumber belajar mandiri yang dapat digunakan baik disekolah maupun di luar sekolah.

---

<sup>28</sup> Dani R, Tuafani, Mohammad Iqbal. *Membuat Konten E-Learning dengan Microsoft Learning Content Development System (LCDS)* 2011. (Online). Diakses pada 28 September 2016

Aplikasi LCDS yang dijelaskan oleh Iqbal memiliki beberapa keuntungan, diantaranya sebagai berikut :

- a. Mengembangkan dan mem-*publish* konten dengan cepat, tepat waktu dan relevan.
- b. Memberikan konten *web* yang sesuai dengan SCORM 1.2 dan dapat di *host* dalam sebuah *learning management System*.
- c. Upload atau publish konten yang ada.
- d. Dapat membuat rich e-learning content yang berbasiskan *Silverlight* secara mudah.
- e. Mengembangkan struktur pelatihan dan dengan mudah mengatur ulang setiap saat.
- f. Mengembangkan media pembelajaran yang dilengkapi dengan animasi, gambar, video, dan soal interaktif.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dijabarkan bahwa aplikasi LCDS memiliki keuntungan yaitu dapat mengembangkan media pembelajaran secara cepat dan relevan; konten pelatihan dapat diatur ulang dengan mudah; media pembelajaran yang dikembangkan berupa media pembelajaran interaktif yang dilengkapi dengan animasi, gambar, teks, video, dan soal interaktif.

#### **D. Kajian Materi Ekosistem**

**Tabel 2.1**

**Kajian kurikulum biologi materi Ekosistem**

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Uraian materi
<b>KI 1</b> : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	<b>3.9</b> Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya	<b>3.9.1</b> Mendeskripsikan pengertian ekosistem dengan benar Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda mengenai ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung di dalamnya <b>3.9.2</b> Menganalisis interaksi antar komponen ekosistem <b>3.9.3</b> Melahirkan ungkapan yang baru dan unik untuk memotivasi masyarakat tentang pentingnya menjaga lingkungan Mengubah cara pemikiran tentang fenomena ekosistem	1. Komponen ekosistem 2. Aliran energi 3. Daur biogeokimia. 4. Interaksi dalam ekosistem
Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Uraian materi
<b>KI 2</b> : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung	<b>4.9</b> Mendesain bagan tentang interaksi antar komponen	<b>4.9.1</b> Mengungkapkan ide baru untuk mendesain bagan interaksi antar	

jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media	komponen dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media	
<b>KI 3:</b> Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan			
<b>Kompetensi Inti</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>Uraian materi</b>
Kejadian dan menerapkan pengetahuan prosedural pada			



bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah			
<b>KI 4 :</b> Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan			

**Tabel 2.2 Materi Ekosistem**


No	Kajian Materi	Penjelasan
1.	Ekosistem	<p>Allah berfirman dalam QS al-Anbiyaa':</p> <p>وَمَا أَرْسَلْنَاكَ إِلَّا رَحْمَةً لِّلْعَالَمِينَ ﴿١٠٧﴾</p> <p>Artinya: “Dan tiadalah kami mengutus kamu, melainkan untuk (menjadi) rahmat bagi semesta alam.” (QS. al-Anbiyaa' : 107).</p>
		Memberi rahmat pada alam adalah bagian yang tak terpisahkan dari bentuk pelaksanaan ajaran Islam secara keseluruhan. Antara lain adalah anugerah Allah kepada manusia, sesuai dengan kedudukan manusia sebagai khalifah Allah, maka ia dituntut untuk dapat
No	Kajian Materi	Penjelasan
		menjaga dan memelihara alam di samping menggunakan dan memanfaatkannya.
2	Komponen	Berdasarkan struktur dasar ekosistem, komponen ekosistem dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu komponen abiotik dan

	<b>Ekosistem</b>	<p>komponen biotik.</p> <p><b>A. Komponen Abiotik (anorganik)</b></p> <p>komponen abiotik terdiri atas bebatuan dan tanah, air, udara, iklim, sinar matahari, dan suhu yang merupakan medium untuk berlangsungnya kehidupan</p> <p>a) Bebatuan dan Tanah Tanah menutupi bagian atas daratan bumi, PH, komposisi mineral dan struktur fisik bebatuan dan tanah mempengaruhi keberadaan tumbuhan. Selain sebagai tempat hidup makhluk hidup. Tanah juga menyediakan sumber makanan bagi makhluk hidup.</p> <p>a) Air Air memiliki peranan penting bagi keseimbangan alam dan kehidupan organisme di muka bumi ini. Bagi tumbuhan air berguna untuk fotosintesis. Selain itu air juga dapat melarutkan mineral dalam tanah sehingga mudah diserap oleh akar tumbuhan. Bagi tumbuhan air dapat menjaga kesegaran tumbuhan, bagi hewan darat air digunakan untuk minum dan bagi hewan air, air digunakan untuk melarutkan oksigen.</p> <p>b) Udara Udara sangat diperlukan bagi kehidupan makhluk hidup. Udara mengandung unsur oksigen dan karbon dioksida. Oksigen diperlukan hewan, tumbuhan dalam proses pernapasan.</p> <p>c) Iklim Iklim sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor fisik seperti</p> <p>d) suhu, kelembaban, angin, curah hujan, dan pancaran sinar matahari.</p> <p>e) Cahaya matahari Cahaya matahari yang diserap oleh organisme-organisme fotosintetik menyediakan energi yang dapat menjadi pendukung suatu ekosistem. Cahaya matahari yang terlalu sedikit dapat membatasi distribusi spesies fotosintetik. Terlalu banyak cahaya matahari juga dapat membatasi ketahanan hidup organisme.</p>
<b>No</b>	<b>Kajian Materi</b>	<b>Penjelasan</b>
		<p>f) Suhu Kegiatan makhluk hidup terbatas pada suhu lingkungan antara -1° C sampai 50° C. suhu optimum bagi makhluk hidup antara lain 20° C dan 40° C. Kenaikan suhu menyebabkan reaksi enzim meningkat, suhu berperan dalam proses</p>

		<p>fisiologis makhluk hidup.<sup>29</sup></p> <p>وَمَا ذَرَأَّا لَكُمْ فِي الْأَرْضِ مُخْتَلِفًا أَلْوَنُهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَذَّكَّرُونَ ﴿١٣﴾</p> <p>Artinya : Dan dia juga (mengendalikan) apa yang Dia ciptakan untukmu dibumi ini dengan berbagaia jenis dan macam warnanya. Sungguh, pada yang demikian itu benar – benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang mengambil pelajaran. (An-Nahl :13)</p> <p>Secara harfiah memang kita melihat dan merasakan banyak wujud dan jenis benda yang diciptakan Allah SWT. Dibalik itu banyak juga yang tidak tampak dan berupa sifat atau potensi, antara lain seperti energy yang disediakan untuk manusia. Energy itu termasuk suhu dan kalor.</p> <p><b>A. Komponen Biotik</b></p> <p>Komponen biotik meliputi seluruh makhluk hidup dibumi antara lain bakteri, jamur, ganggang, lumut, tumbuhan paku, tumbuhan tingkat tinggi, hewan invertebrate, hewan vertebrata termasuk manusia. Berdasarkan segi tingkat trofik atau nutrisi, maka komponen biotik dalam ekosistem dibedakan menjadi dua macam yaitu :</p> <p><b>1. Komponen Autotrof</b></p> <p>Organisme autotroph adalah organisme uniseluler maupun multiseluler yang memiliki klorofil sehingga dapat melakukan proses fotosintesis, misalnya fitoplankton, ganggang , tumbuhan lumut, tumbuhan paku, dan tumbuhan berbiji. Organisme autotrof merupakan produsen utama dalam ekosistem.</p> <p><b>2. Komponen heterotroph</b></p>
No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>Organisme heterotrof adalah organisme yang dalam hidupnya selalu memnfaatkan bahan organik yang disediakan oleh organisme lain sebagai bahan makanannya.</p> <p>Organisme heterotrof terdiri atas herbivore sebagai konsumen</p>

<sup>29</sup> Campbell, Reece, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3* ( Jakarta : Erlangga,2010), h.332



		<p>primer (I), karnivor yang memakan herbivore sebagai konsumen sekunder (II), karnivor yang memakan karnivor sebagai konsumen tersier (III), decomposer serta detritivor.</p> <p><b>Gambar 1.1 macan merupakan konsumen tersier</b>  <i>Sumber : Irnaningtyas. Biologi untuk SMA/MA Klas X Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam (Jakarta : Erlangga,2014)</i></p>  <p><b>Gambar 1.2 Rayap Merupakan Organisme Detrivor</b>  <i>Sumber : Irnaningtyas. Biologi untuk SMA/MA Klas X Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam (Jakarta : Erlangga,2014)<sup>30</sup></i></p>
No	Kajian Materi	Penjelasan
3	Interaksi Antarkompon	<p><b>Interaksi antarspesies</b>  Terdapat beberapa tipe interaksi antarspesies, yakni :  Dalam suatu ekosistem terjadi suatu interaksi atau hubungan timbal</p>


<sup>30</sup> Irnaningtyas,.*Biologi untuk SMA/MA Klas X Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam* (Jakarta : Erlangga, 2014), h. 406

	<b>en Ekosistem</b>	<p>balik antara komponen-komponennya. Jenis-jenis interaksi antar komponen biotik sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Predasi Predasi adalah istilah untuk interaksi antar spesies yang salah satu spesiesnya, predator, membunuh dan memangsa spesies yang satu lagi. Misalnya singa menyerang dan memakan rusa.</li> <li>2) Simbiosis Ketika individu dari dua atau lebih spesies hidup bersama maka hubungan ini disebut simbiosis. Interaksi simbiosis dibedakan menjadi mutualisme, komensalisme, dan parasitisme. <ol style="list-style-type: none"> <li>a.) Simbiosis mutualisme adalah interaksi antarspesies yang menguntungkan kedua spesies. Contohnya fiksasi nitrogen oleh bakteri di nodul-nodul akar polong-polongan.</li> <li>b.) Simbiosis komensalisme adalah interaksi antara spesies yang menguntungkan yang satu namun tidak merugikan atau membantu spesies yang satu lagi. contohnya adalah tanaman kopi dengan pohon naungan.</li> <li>c.) Simbiosis Parasitisme adalah interaksi simbiotik dengan satu organisme memperoleh nutrisi dari organisme lain, sedangkan organisme lainnya dirugikan. Contohnya adalah Interaksi antara benalu dengan pohon yang ditumpai.<sup>31</sup></li> </ol> </li> </ol>
<b>4</b>	<b>Aliran Energi</b>	<p><b>A. Rantai Makanan</b> Rantai makanan adalah jalur perpindahan (transfer) energy dari satu tingkat trofik ketingkat trofik berikutnya melalui peristiwa makan dan dimakan. Berdasarkan tipe organisme (produsen) yang menjadi tingkatan trofik pertama, terdapat dua jenis rantai makanan, yaitu rantai makanan perumput dan rantai makanan detritus. Rantai makanan yang dimulai dari organisme produsen (tumbuhan hijau) disebut rantai makanan</p>
<b>No</b>	<b>Kajian Materi</b>	<b>Penjelasan</b>
		<p>perumput. Contoh rantai makanan perumput yaitu</p> <p>padi → belalang katak → ular.</p>

<sup>31</sup> Campbell, Reece, *Op.Cit*, h. 380

		<p>Rantai makanan yang dimulai dari detritus (serpihan organisme yang sudah mati) disebut rantai makanan detritus. Contohnya yaitu serpihan daun (sampah) → cacing tanah → itik → manusia</p> <p><b>GAMBAR CONTOH RANTAI MAKANAN</b></p> <p><b>Gambar 1.3. Rantai Makanan</b>  Sumber : Ken Pandu Negara, Ebiologi.net</p> <p><b>A. jaringan jaringan makanan</b></p> <p>jaringan jaringan makanan merupakan gabungan dari berbagai rantai makanan yang saling berhubungan dan kompleks. Didalam suatu ekosistem, sebuah rantai makanan saling berkaitan dengan rantai makanan lainnya. Semakin kompleks jaringan – jaringan makanan yang terbentuk, semakin tinggi tingkat kestabilan suatu ekosistem. Oleh karena itu, untuk menjaga kestabilan ekosistem, suatu rantai makanan tidak boleh terputus akibat musnahnya salah satu atau beberapa organisme</p>
No	Kajian Materi	Penjelasan



		<p style="text-align: center;"><b>Gambar 1.4 Contoh jarring- jaring makanan</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Sumber : Irnaningtyas.2014. Biologi untuk SMA/MA Klas X Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam. Jakarta : Erlangga</i></p>
5.	<b>Piramida Ekologi</b>	<p>Struktur trofik dapat disusun secara urut sesuai hubungan makan dan dimakan antar trofik yang secara umum memperlihatkan bentuk kerucut atau piramid. Gambaran susunan antar trofik dapat disusun berdasarkan kepadatan populasi, berat kering, maupun kemampuan menyimpan energi pada tiap trofik yang disebut piramida ekologi. Piramida ekologi ini berfungsi untuk menunjukkan gambaran perbandingan antar trofik pada suatu ekosistem. Pada tingkat pertama ditempati produsen sebagai dasar dari piramida ekologi, selanjutnya konsumen primer, sekunder, tersier sampai konsumen puncak.</p> 
<b>No</b>	<b>Kajian Materi</b>	<b>Penjelasan</b>

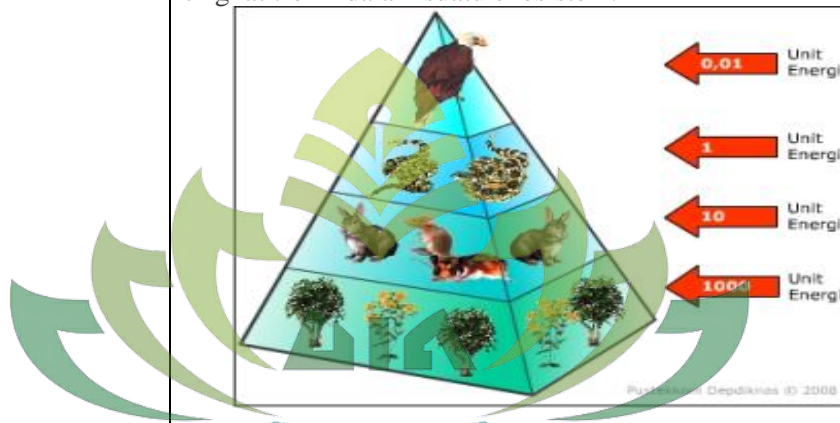
### Gambar 1.5. Piramida Ekologi

Sumber : Irnaningtyas. *Biologi untuk SMA/MA Klas X Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam* (Jakarta : Erlangga,2014)

Dikenal ada tiga macam piramida ekologi antara lain piramida jumlah, piramida biomassa dan piramida energi. Gambaran ideal suatu piramida ekologi adalah sebagai berikut.

#### 1. Piramida Energi

Piramida energi adalah piramida yang menggambarkan hilangnya energi pada saat perpindahan energi makanan di setiap tingkat trofik dalam suatu ekosistem.

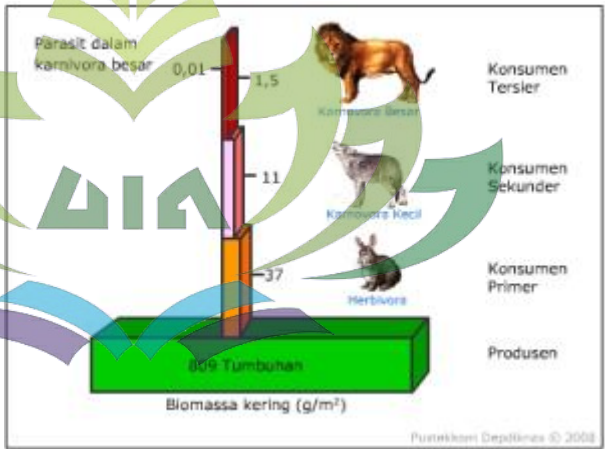


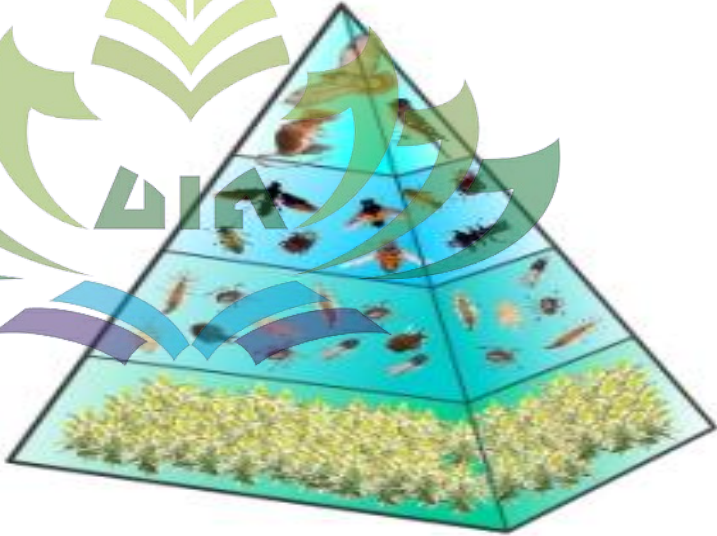
### Gambar 1. 6. Piramida Energi

Sumber : Cah Samin, *Piramida Makanan/Ekologi (pengertian, jenis,contoh)*, dalam Artikel.com

Seringkali piramida biomassa tidak selalu memberi informasi yang kita butuhkan tentang ekosistem tertentu. Lain dengan Piramida energi yang dibuat berdasarkan observasi yang dilakukan dalam waktu yang lama. Piramida energi mampu memberikan gambaran paling akurat tentang aliran energi dalam ekosistem. Pada piramida energi terjadi penurunan sejumlah energi berturut-turut yang tersedia di tiap tingkat trofik. Berkurang-nya energi yang terjadi di setiap trofik terjadi karena hal-hal berikut.

- 1). Hanya sejumlah makanan tertentu yang ditangkap dan dimakan oleh tingkat trofik selanjutnya
- 2) Beberapa makanan yang dimakan tidak bisa dicernakan dan

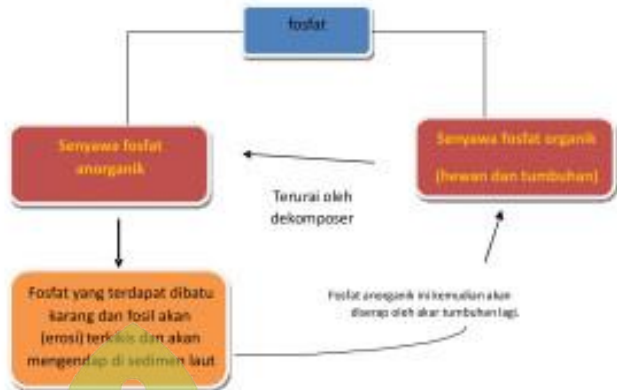
No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>dikeluarkan sebagai sampah</p> <p>3). Hanya sebagian makanan yang dicerna menjadi bagian dari tubuh organisme, sedangkan sisanya digunakan sebagai sumber energi.</p> <p><b>1. Piramida Biomassa</b></p> <p>Piramida biomassa yaitu suatu piramida yang menggambarkan berkurangnya transfer energi pada setiap tingkat trofik dalam suatu ekosistem. Pada piramida biomassa setiap tingkat trofik menunjukkan berat kering dari seluruh organisme di tingkat trofik yang dinyatakan dalam gram/m<sup>2</sup>. Umumnya bentuk piramida biomassa akan mengecil ke arah puncak, karena perpindahan energi antara tingkat trofik tidak efisien. Tetapi piramida biomassa dapat berbentuk terbalik</p>  <p><b>Gambar 1.7. Piramida Biomassa</b></p> <p><i>Sumber : Cah Samin, Piramida Makanan/Ekologi (pengertian, jenis, contoh), dalam Artikel.com</i></p> <p>Misalnya di lautan terbuka produsennya adalah fitoplankton mikroskopik, sedangkan konsumennya adalah makhluk mikroskopik sampai makhluk besar seperti paus biru dimana biomassa paus biru melebihi produsennya. Puncak piramida biomassa memiliki biomassa terendah yang berarti jumlah individunya sedikit, dan umumnya individu karnivora pada puncak piramida bertubuh besar.</p>


No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p data-bbox="662 367 928 399"><b>2. Piramida Jumlah</b></p> <p data-bbox="613 451 1414 814">Yaitu suatu piramida yang menggambarkan jumlah individu pada setiap tingkat trofik dalam suatu ekosistem. Piramida jumlah umumnya berbentuk menyempit ke atas. Organisme piramida jumlah mulai tingkat trofik terendah sampai puncak adalah sama seperti piramida yang lain yaitu produsen, konsumen primer dan konsumen sekunder, dan konsumen tertier. Artinya jumlah tumbuhan dalam taraf trofik pertama lebih banyak dari pada hewan (konsumen primer) di taraf trofik kedua, jumlah organisme kosumen sekunder lebih sedikit dari konsumen primer, serta jumlah organisme konsumen tertier lebih sedikit dari organisme konsumen sekunder</p> <div data-bbox="440 804 1333 1465">  </div> <p data-bbox="792 1570 1235 1633"><b>Gambar 1. 8. Piramida Jumlah</b> Sumber : Pustekom Depdiknas 2008</p>

No	Kajian Materi	Penjelasan
6.	<b>Daur Biogeokimia</b>	<p>Biogeokimia adalah pertukaran atau perubahan yang terus menerus, antara komponen biosfer yang hidup dengan tak hidup.</p> <p>Dalam suatu ekosistem, materi pada setiap tingkat trofik tidak hilang. Materi berupa unsur-unsur penyusun bahan organik tersebut didaur-ulang. Unsur-unsur tersebut masuk ke dalam komponen biotik melalui udara, tanah, dan air. Daur ulang materi tersebut melibatkan makhluk hidup dan batuan (geofisik) sehingga disebut Daur Biogeokimia.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fungsi Fungsi Daur Biogeokimia adalah sebagai siklus materi yang mengembalikan semua unsur-unsur kimia yang sudah terpakai oleh semua yang ada di bumi baik komponen biotik maupun komponen abiotik, sehingga kelangsungan hidup di bumi dapat terjaga.</li> <li>2. Macam-macam Daur Biogeokimia <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <b>Daur Nitrogen</b> Di alam, Nitrogen terdapat dalam bentuk senyawa organik seperti urea, protein, dan asam nukleat atau sebagai senyawa anorganik seperti ammonia, nitrit, dan nitrat.</li> </ol> </li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1). Tahap pertama Daur nitrogen adalah transfer nitrogen dari atmosfer ke dalam tanah. Selain air hujan yang membawa sejumlah nitrogen, penambahan nitrogen ke dalam tanah terjadi melalui proses fiksasi nitrogen. Fiksasi nitrogen secara biologis dapat dilakukan oleh bakteri Rhizobium yang bersimbiosis dengan polong-polongan, bakteri Azotobacter dan Clostridium. Selain itu ganggang hijau biru dalam air juga memiliki kemampuan memfiksasi nitrogen.</li> <li>2). Tahap kedua Nitrat yang di hasilkan oleh fiksasi biologis digunakan oleh produsen (tumbuhan) diubah menjadi molekul protein. Selanjutnya jika tumbuhan atau hewan mati, mahluk pengurai merombaknya menjadi gas amoniak (<math>\text{NH}_3</math>) dan garam ammonium yang larut dalam air (<math>\text{NH}_4^+</math>). Proses ini disebut dengan amonifikasi. Bakteri Nitrosomonas mengubah amoniak dan senyawa ammonium menjadi nitrat oleh Nitrobacter. Apabila oksigen dalam tanah terbatas, nitrat dengan cepat ditransformasikan menjadi gas</li> </ol>


No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>nitrogen atau oksida nitrogen oleh proses yang disebut denitrifikasi.</p>  <p>The diagram illustrates the nitrogen cycle. It starts with 'Nitrogen in atmosphere (N<sub>2</sub>)' at the top. An arrow points down to 'Plants'. From 'Plants', an arrow points down to 'Decomposers (aerobic and anaerobic bacteria and fungi)'. From 'Decomposers', an arrow points down to 'Ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)'. From 'Ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)', an arrow points down to 'Nitrates (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)'. From 'Nitrates (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)', an arrow points down to 'Denitrifying bacteria'. From 'Denitrifying bacteria', an arrow points up to 'Nitrogen in atmosphere (N<sub>2</sub>)'. There are also arrows from 'Plants' to 'Nitrates (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)' labeled 'Assimilation', and from 'Nitrates (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)' to 'Plants' labeled 'Assimilation'. There are also arrows from 'Ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)' to 'Nitrates (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)' labeled 'Nitrification', and from 'Nitrates (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)' to 'Ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)' labeled 'Denitrification'. There are also arrows from 'Nitrogen in atmosphere (N<sub>2</sub>)' to 'Ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)' labeled 'Nitrogen-fixing soil bacteria', and from 'Ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)' to 'Nitrogen in atmosphere (N<sub>2</sub>)' labeled 'Nitrogen-fixing bacteria in root nodules of legumes'.</p> <p><b>Gambar 1.9. Daur Nitrogen</b>  Sumber : Irnaningtyas. Biologi untuk SMA/MA Klas X Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam (Jakarta : Erlangga,2014)</p> <p><b>b. Daur Fosfor</b></p> <p>Unsur fosfor merupakan unsur yang penting bagi kehidupan, tetapi persediaannya sangat terbatas. Dengan kemampuannya untuk membentuk ikatan kimia berenergi tinggi, fosfor sangat penting dalam transformasi energi pada semua organisme. Sumber fosfor terbesar dari batuan dan endapan-endapan yang berasal dari sisa makhluk hidup. Sumber ini lambat laun akan mengalami pelapukan dan erosi, bersamaan dengan itu fosfor akan dilepaskan ke dalam ekosistem. Tetapi sebagian besar senyawa fosfor akan hilang ke perairan dan diendapkan. Fosfor dalam tubuh merupakan unsur penyusun tulang, gigi, DNA atau RNA, dan protein. Daur fosfor dimulai dari adanya fosfat anorganik yang berada di tanah yang diserap oleh tumbuhan. Hewan yang memakan tumbuhan akan memperoleh fosfor dari tumbuhan yang dimakannya. Tumbuhan atau hewan yang mati ataupun sisa ekskresi hewan (urine dan feses) yang berada di tanah, oleh bakteri pengurai akan menguraikan fosfat organik menjadi fosfat anorganik yang akan dilepaskan ke ekosistem.</p>



No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p style="text-align: center;"><b>Daur Fosfor</b></p> <p>Fosfor salah satu dari unsur biogeokimia, fosfor terdapat di alam dalam bentuk ion fosfat (<math>PO_4^{3-}</math>). dimana, fosfor di alam terdapat dalam dua bentuk.</p>  <pre> graph TD     A[fosfat] --&gt; B[Senyawa fosfat anorganik]     A --&gt; C[Senyawa fosfat organik (hewan dan tumbuhan)]     C -- "Terurai oleh dekomposer" --&gt; B     B -- "Fosfat yang terdapat di batu karang dan fosil akan (erosi) terkikis dan akan mengendap di sedimen laut." --&gt; D[Fosfat anorganik ini kemudian akan diserap oleh akar tumbuhan lagi.]     D --&gt; C   </pre> <p style="text-align: center;"><b>Gambar 1.10. Daur Fosfor</b>  <i>Sumber : Irnaningtyas. Biologi untuk SMA/MA Kelas X Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam (Jakarta : Erlangga, 2014)</i></p> <p><b>a. Daur Karbon dan Oksigen</b></p> <p>Proses timbal balik fotosintesis dan respirasi seluler bertanggung jawab atas perubahan dan pergerakan utama karbon. Naik turunnya <math>CO_2</math> dan <math>O_2</math> atmosfer secara musiman disebabkan oleh penurunan aktivitas Fotosintetik. Dalam skala global kembalinya <math>CO_2</math> dan <math>O_2</math> ke atmosfer melalui respirasi hampir menyeimbangkan pengeluarannya melalui fotosintesis</p>

No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p style="text-align: center;"><b>DAUR CARBON</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Gambar 1.11. Daur Karbon dan Oksigen</b>  <i>Sumber : Irnaningtyas. Biologi untuk SMA/MA Kelas X Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam (Jakarta : Erlangga,2014)</i></p> <p>1) Akan tetapi pembakaran kayu dan bahan bakar fosil menambahkan lebih banyak lagi CO<sub>2</sub> ke atmosfer. Sebagai akibatnya jumlah CO<sub>2</sub> di atmosfer meningkat. CO<sub>2</sub> dan O<sub>2</sub> atmosfer juga berpindah masuk ke dalam dan ke luar sistem akuatik, dimana CO<sub>2</sub> dan O<sub>2</sub> terlibat dalam suatu keseimbangan dinamis dengan bentuk bahan anorganik lainnya.</p> <p style="text-align: center;"><b>b. Daur Belerang (Sulfur)</b></p> <p>Belerang dalam tubuh organisme merupakan unsur penyusun protein. Di alam, sulfur (belerang) terkandung dalam tanah dalam bentuk mineral tanah dan sulfur dioksida yang berada di udara bersenyawa dengan oksigen dan air, akan membentuk asam sulfat yang ketika jatuh ke tanah akan menjadi bentuk ion-ion sulfat (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>). Kemudian ion-ion sulfat tadi akan diserap oleh tumbuhan untuk menyusun protein dalam tubuhnya. Ketika manusia atau hewan memakan tumbuhan, maka akan terjadi perpindahan unsur belerang dari tumbuhan ke tubuh hewan atau manusia. Ketika hewan atau tumbuhan mati, jasadnya akan diuraikan oleh bakteri dan jamur pengurai dan menghasilkan bau busuk, yaitu gas hidrogen sulfida (H<sub>2</sub>S) yang akan dilepas ke udara dan sebagian tetap ada di dalam tanah. Gas hidrogen sulfida</p>

No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>membentuk sulfur oksida, dan yang di tanah oleh bakteri tanah akan diubah menjadi ion sulfat dan senyawa sulfur oksida yang nanti akan diserap kembali oleh tumbuhan.</p> <div data-bbox="745 480 1281 753" data-label="Diagram"> </div> <p><b>Gambar 1.12. Daur Belerang (Sulfur)</b>  <i>Sumber : Irnaningtyas. Biologi untuk SMA/MA Kelas X Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam (Jakarta : Erlangga, 2014)</i></p> <p><b>a. Daur Hidrologi (Air)</b></p> <p>Sinar matahari akan menguapkan air yang ada di laut, sungai, dan danau. Demikian juga air dari tanah dan tumbuhan yang berada di darat. Air tersebut akan menjadi uap air dan naik ke angkasa menjadi awan. Hal itu disebut penguapan. Di angkasa, awan yang mengandung uap air mengalami pembekuan sehingga membentuk butiran-butiran air. Hal itu terjadi, karena semakin tinggi tempat di permukaan bumi, maka semakin rendah suhu udaranya. Mengingat butiran air lebih berat daripada udara, butiran air tersebut akan jatuh ke permukaan bumi sebagai hujan. Air yang jatuh, sebagian akan diserap oleh tanah, sebagian menggenang di permukaan bumi berupa danau atau kolam. Sebagian lagi, mengalir ke sungai hingga laut. Setelah mencapai tanah siklus hidrologi terus bergerak secara kontinu dalam tiga cara yang berbeda:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1). Evaporasi (transpirasi)</li> </ol> <p>Air yang ada di laut, di daratan, di sungai, di tanaman, dan sebagainya, kemudian akan menguap ke angkasa (atmosfer) dan akan menjadi awan. Pada keadaan jenuh, uap air (awan) itu akan menjadi titik-titik air yang selanjutnya akan turun (precipitation) dalam bentuk hujan, salju, es, dan kabut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2). Infiltrasi (perkolasi)</li> </ol> <p>Ke dalam tanah air bergerak ke dalam tanah melalui celah-celah dan pori-pori tanah dan batuan menuju permukaan air tanah. Air dapat bergerak akibat aksi kapiler, atau air dapat</p>

No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>bergerak secara vertikal atau horizontal di bawah permukaan tanah hingga air tersebut memasuki kembali sistem air permukaan.</p> <p>3). Air permukaan</p> <p>Air bergerak di atas permukaan tanah, dekat dengan aliran utama dan danau, makin landai lahan maka makin sedikit pori-pori tanah, maka aliran permukaan semakin besar. Aliran permukaan tanah dapat dilihat biasanya pada daerah urban. Sungai-sungai bergabung satu sama lain dan membentuk sungai utama yang membawa seluruh air permukaan di sekitar daerah aliran sungai menuju laut.</p>  <p><b>Gambar 1.13. Daur Hidrologi (Air)</b>  Sumber : Irnaningtyas. Biologi untuk SMA/MA Kelas X Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam (Jakarta : Erlangga,2014)</p>
7.	<b>Dinamika Komunitas</b>	<p><b>Surat al-Hajj :63</b></p> <p>أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَتُصْبِحُ الْأَرْضُ مُخْضَرَّةً إِنَّ اللَّهَ لَطِيفٌ خَبِيرٌ ﴿٦٣﴾</p> <p>”Apakah kamu tidak melihat bahwasanya Allah menurunkan air dari langit, lalu menjadikan bumi itu hijau? Sesungguhnya Allah maha halus lagi maha mengetahui”.(Qs.Al-Hajj:63)</p> <p>Ayat ini menjelaskan bahwa alam diciptakan dalam kondisi hijau, namun sekarang kerusakan alam (keseimbangan ekosistem berubah) karena ulah manusia.</p>

No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p><b>Komunitas</b> adalah kumpulan dari berbagai populasi yang saling berinteraksi di dalam suatu ekosistem. Komunitas beserta lingkungannya bersifat dinamis, artinya saling berinteraksi sehingga menghasilkan perubahan-perubahan. Perubahan komunitas dapat terjadi secara siklis dan nonsiklis.</p> <p><b>Suksesi</b> adalah proses perubahan dalam komunitas (ekosistem) yang berlangsung secara lambat dan teratur dalam waktu yang lama, menuju ke satu arah, dan menyebabkan pergantian suatu komunitas (ekosistem) oleh komunitas (ekosistem) lainnya. Berdasarkan kondisi komunitas awal pada daerah yang mengalami suksesi, maka tipe suksesi dapat dibedakan dua macam, yaitu suksesi primer dan suksesi sekunder.<sup>32</sup></p>

### Hubungan al-Quran dengan ekosistem

Ajaran Islam bersumber dari al-Qur'an dan Sunnah. Makhluk hidup dalam hal ini khususnya manusia diciptakan oleh Allah dan disebar di muka bumi antara lain untuk mengelola isi bumi dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya sebagai makhluk Allah yang paling sempurna. Tersedianya kekayaan alam mengharuskan manusia untuk bekerja keras, menjaga dan melestarikan alam. Perlunya kerja keras, menjaga dan melestarikan alam dalam kehidupan ini telah digambarkan Allah dalam menandai kekuasaan-Nya yang maha besar, yaitu gambaran simbolik dalam fenomena-fenomena yang tampak seperti bencana-bencana alam yang terjadi di bumi. Manusia adalah makhluk yang sempurna dengan kemampuan akal, qalbu, serta nilai-

<sup>32</sup> Irnaningtyas, *Op.Cit*, h.411

nilai yang diberikan Allah yang dapat membentuk akhlak baik dan dapat diaktualisasikan dalam bentuk hubungan yang harmonis dengan alam lingkungannya.

Manusia di tengah-tengah alam memiliki peran sebagai subyek yang akan berpengaruh terhadap lingkungannya, dan hubungan manusia dengan alam lingkungannya itu merupakan interaksi yang saling mempengaruhi. Sebagai makhluk Allah yang diberi akal dan kepribadian serta banyak lagi kelebihan-kelebihan yang lain yang telah dianugerahkan-Nya, manusia dapat menentukan sikap terhadap ekosistem di tempat di mana ia hidup. Al-Qur'an banyak memberikan dorongan untuk menjaga dan memelihara alam dan lingkungan hidup, karena misi Islam pada dasarnya mencakup bagaimana seharusnya sikap makhluk hidup, dalam hal ini adalah manusia terhadap alam.

#### **E. Keterampilan Berpikir Kreatif (KBK)**

##### **a. Pengertian Keterampilan Berpikir Kreatif (KBK)**

Keterampilan merupakan aksi kompleks yang membutuhkan pengetahuan melibatkan perbuatan dan mudah dipelajari dalam waktu yang singkat. Keterampilan berpikir adalah keterampilan-keterampilan yang relative spesifik dalam memikirkan sesuatu yang diperlukan seseorang untuk memahami suatu informasi (gagasan, konsep, prinsip, teori), memecahkan masalah dan sebagainya.

Pengalaman atau pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh keterampilan –keterampilan dalam pemecahan masalah akan



mewujudkan pengembangan berpikir. Oleh karena itu mengajar untuk berpikir berarti memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk penggunaan konsep-konsep dasar untuk berpikir. Pengalaman ini diperlukan agar peserta didik memiliki struktur konsep yang dapat berguna dalam menganalisis dan mengevaluasi suatu permasalahan. Keterampilan berpikir selalu berkembang dan dapat dipelajari.

Menurut Gilmer dalam Kuswana berpikir adalah suatu pemecahan masalah dan proses dari penyajian suatu peristiwa internal dan eksternal, kepemilikan masa lalu, masa sekarang dan masa depan yang saling berinteraksi. Dalam proses berpikir terjadi kegiatan yang kompleks, refleksi dan kreatif. Berpikir terkait dengan fungsi otak bagian tertentu sehingga perlu diasah agar terbentuk pola pemikiran yang baik dengan dengan terbiasa berpikir logis, kompleks, realistis dan sistematis.<sup>33</sup>

Keterampilan berpikir kreatif adalah keterampilan individu dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menghasilkan suatu ide yang baru, konstruktif dan baik, berdasarkan konsep-konsep yang rasional, persepsi dan intuisi individu.

*“Rubinstein dan Firstenberg berpendapat bahwa dengan saran berpikir rasional dan imajinatif, kita dapat mengembangkan kapasitas untuk mengenal pola-pola baru dan prinsip-prinsip baru, menyatukan fenomena yang berbeda-beda, dan menyederhanakan situasi yang kompleks”*<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> Wowo Sunaryo Kusuma, *Taksonomi Berpikir* (Bandung: Remaja Rosdakarta, 2011), h.2

<sup>34</sup> Darmiyati Zuchdi, *Op, Cit*, h.127

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas tentang keterampilan berpikir kreatif maka peneliti mengambil kesimpulan bahwa berpikir kreatif adalah aktivitas mental yang dialami individu jika dihadapkan pada suatu permasalahan atau sesuatu yang harus dipecahkan. Dimana berpikir kreatif ini termasuk perwujudan berpikir tingkat tinggi yang mampu menghasilkan sesuatu yang baru dan berbeda dari yang sudah ada.

Perkembangan optimal dari kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam lingkungan pembelajaran berhubungan erat dengan cara pendidik mengajar. Pola pengajaran dan interaksi yang lebih memberi kepercayaan, penghargaan dan dorongan terhadap kemampuan peserta didik untuk mencari pemecahan masalah dari setiap kasus pengajaran yang dihadapi akan lebih membangkitkan keberanian untuk mencoba, mengemukakan dan mengkaji gagasan atau cara baru yang merupakan benih terciptanya kemampuan berpikir kreatif. Dalam hal ini peran utama pendidik antara lain adalah mengembangkan sikap dan kemampuan peserta didik yang dapat membantu untuk menghadapi persoalan-persoalan dimasa yang akan datang secara kreatif dan inovatif.

Johnson menyebutkan bahwa berpikir kreatif yang mensyaratkan ketekunan, disiplin pribadi dan perhatian melibatkan aktifitas-aktifitas mental seperti mengajukan pertanyaan, mempertimbangkan informasi-informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan suatu pikiran terbuka, membuat hubungan-hubungan, khususnya antara sesuatu yang tidak serupa, mengaitkan satu dengan lainnya dengan

bebas, menerapkan imajinasi pada setiap situasi yang membangkitkan ide baru dan berbeda, dan memperhatikan intuisi. Pendapat ini memperlihatkan bahwa pengajuan pertanyaan (soal/masalah) dapat menjadi bentuk atau model melatih berpikir kreatif.<sup>35</sup> Solso juga memberikan sarana untuk meningkatkan kreativitas dengan mencari analogi. Pemikirannya didasarkan pada pendapat bahwa seseorang tidak mengenali ketika suatu masalah baru merupakan masalah lama yang telah diketahui penyelesaiannya.<sup>36</sup> Dalam merumuskan suatu penyelesaian yang kreatif terhadap suatu masalah penting mempertimbangkan masalah serupa yang pernah dihadapi. Pengajuan masalah merupakan bentuk penalaran analogi yang penting ketika peserta didik membuat atau memodelkan masalah –masalah baru berdasarkan pada masalah yang ada. Dengan demikian terdapat pandangan yang lebih mendukung penggunaan pengajuan soal sebagai sarana menumbuhkan berpikir kreatif peserta didik.

#### **b. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif (KBK)**

Sementara menurut Utami Munandar, indikator keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat pada tabel 2.3 dibawah ini :

**Tabel 2.3**  
**Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif<sup>37</sup>**

---

<sup>35</sup> Tatag Yuli Eko Siswono “Identifikasi Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam pengajuan Masalah (*Problem Posing*) Matematika Berpandu dengan Model Wallas dan *Creative Problem Solving (CPS)*”, Jurnal, vol. 1, no 2, 2011, h. 143, tersedia di on lone di [http://e-jurnal.ikipgrismg.ac.id/index.php/bioma/article/view File/352/306](http://e-jurnal.ikipgrismg.ac.id/index.php/bioma/article/view/File/352/306)

<sup>36</sup> *Ibid*, h.145

<sup>37</sup> Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat* (Jakarta : Rineka Cipta,2014) cet,3, h.192

No	Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif
1	Berpikir lancar ( <i>fluence</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencetuskan gagasan ide atau pertanyaan</li> </ul>
No	Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan pemecahan masalah dengan berbagi cara</li> <li>• Memeberikan lebih dari satu jawaban</li> </ul>
2	Berpikir luwes ( <i>fleksibility</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat variasi gagasan, pertanyaan atau gagasan</li> <li>• Melihat masalah dari berbagai sudut pandang</li> <li>• Mencari cara alternatif atau arah yang berbeda</li> <li>• Mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran</li> </ul>
3	Berpikir orisinil ( <i>originality</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengungkapkan ide baru</li> <li>• Melahirkan cara yang baru dan unik</li> <li>• Mengombinasikan hal-hal baru dan unik</li> </ul>
4	Berpikir elaborasi ( <i>elaboration</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk</li> <li>• Menambahkan atau merinci detail-detail suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik</li> </ul>

Sumber : Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat* (Jakarta : Rineka Cipta,2014) cet,3

## F. Penelitian yang Relevan

Guna melengkapi kajian materi teori yang telah diuraikan diatas, berikut ini disajikan beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini.

Asep Sunantri dengan pengembangan modul pembelajaran menggunakan *Learning Content Development System* materi usaha dan energi

SMA/MA. Kesimpulan dari penelitian ini adalah modul interaktif dinyatakan efektif digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 14 Bandar Lampung.<sup>38</sup>

Sari Retno Wulandari dengan judul modul interaktif dengan *Learning Content Development System* materi pokok listrik statis kelas XI SMA/MA. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa modul interaktif dinyatakan efektif digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan perolehan hasil belajar siswa yang mencapai nilai siswa 76,11 dengan persentase kelulusan sebesar 77,1 % untuk ranah kognitif, 85,7% untuk ranah efektif dan 88,6% untuk ranah psikomotor dari KKM (75) pada ujilapangan terhadap siswa kelas XI IPA 2 SMA Paramarta 1 Seputih Banyak.<sup>39</sup>

Luh Sri Asmarani Suradnya dengan judul modul interaktif dengan program LCDS untuk materi cahaya dan alat optic. Berdasarkan hasil rekapitulasi nilai uji ahli materi diperoleh hasil persentase kelayakan sebesar 86,30% yang berarti bahwa modul interaktif dinilai sangat valid dari segi desain. Penelitian dilakukan di kelas VIII, SMP Negeri 12 Bandar Lampung.<sup>40</sup>

Deny Kurniawan dengan judul pengembangan modul interaktif menggunakan *Learning Content Development System* pada materi Listrik Dinamis. Hasil uji eksternal yang dilakukan memperoleh nilai uji kemenarikan 3,14, uji kemudahan 3,09 dan uji kemanfaatan 3,15 hal ini memperlihatkan produk modul interaktif dinilai

---

<sup>38</sup> Asep Sunantri, agus Suyatna, Undang Rosidin, *Loc. Cit*

<sup>39</sup> Sari Retno Wulandari, Eko Suyanto, Wayan Suana, *Loc. Cit*

<sup>40</sup> Luh Sri Asmarani Suradnya, Eko Suyanto, Wayan Suana, *Op. Cit*

menarik, mudah digunakan, dan bermanfaat bagi siswa sebagai bahan ajar konsep listrik dinamis. Penelitian dilakukan di kelas X<sub>1</sub> di SMA 5 Bandar Lampung.<sup>41</sup>

Yani Suryani dengan judul pengembangan modul pembelajaran menggunakan *Learning Content Development System* materi gerak harmonik sederhana. Berdasarkan hasil penelitian adalah modul pembelajaran menggunakan LCDS untuk pembelajaran gerak harmonik sederhana sudah efektif digunakan sebagai sumber belajar dengan 80% nilai N-gain termasuk dalam klasifikasi sedang. Tetapi masih membutuhkan perbaikan sesuai dengan saran yang diberikan validator agar media lebih sempurna. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 3 Bandar Lampung.<sup>42</sup>

Rancangan aplikasi media pembelajaran interaktif menggunakan *Learning Content Development System* yang akan dikembangkan berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian sebelumnya pernah dikembangkan tetapi baru dilakukan oleh Pendidikan Fisika saja Di universitas Lampung belum ada yang dikembangkan pada materi biologi. Oleh sebab itu, peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran interaktif diakses *Learning Content Development System* pada materi ekosistem. Kelebihan aplikasi ini adalah sangat praktis, karena dapat mempelajari materi dengan mandiri serta dapat

---

<sup>41</sup> Deny Kurniawan, Agus Suyatna, Wayan Suana, *pengembangan modul interaktif menggunakan Learning Content Development System pada materi Listrik Dinamis*. Pendidikan Fisika FKIP Unila : Bandar Lampung

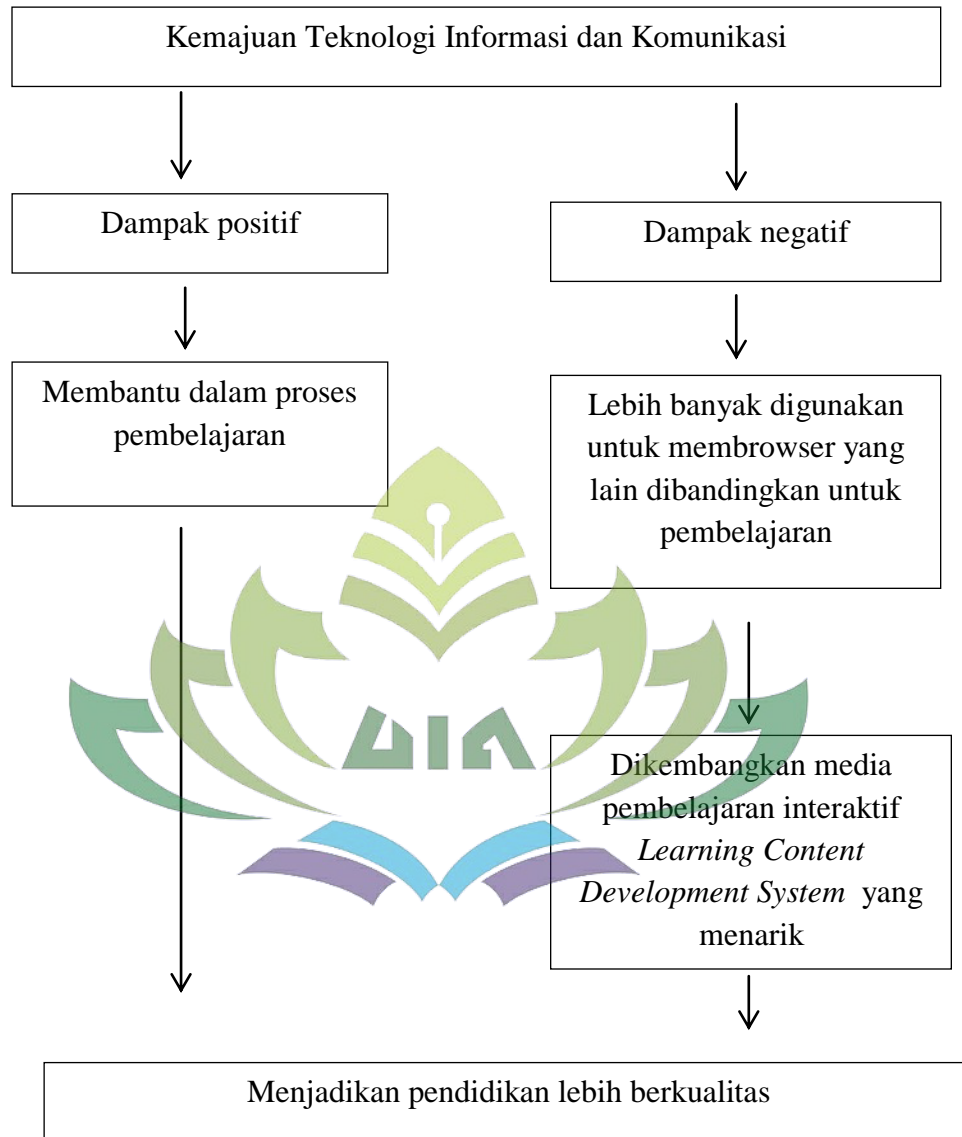
<sup>42</sup> Yani Suryani, Agus Suyatna, Ismu Wahyudi, *pengembangan modul pembelajaran menggunakan Learning Content Development System materi gerak harmonik sederhana*. Pendidikan Fisika Universitas lampung

dioperasikan pada laptop atau Komputer manapun.aplikasi ini juga materi ekosistem dapat divisualisasikan oleh computer melalui ilustrasi gambar, animasi, simulasi, dan video pembelajaran.

#### **G. Kerangka Berfikir**

Pembelajaran Biologi SMA/MA memberikan pengalaman langsung bagi peserta didik dalam mengembangkan potensi yang dimilikinya. Dalam proses pembelajaran dibutuhkan media pembelajaran untuk menunjang proses pembelajaran. Media pembelajaran interaktif merupakan salah satu media pembelajaran yang perlu dikembangkan disekolah. Media pembelajaran interaktif di buat dengan bantuan *macromedia flash* yang menghasilkan produk berupa Media pembelajaran interaktif. Guna mendapatkan produk desain media pembelajaran interaktif menggunakan *Learning Content Development System* yang layak untuk digunakan dalam membantu menyampaikan materi mata pelajaran biologi, maka dibutuhkan perencanaan dan proses pengembangan yang melalui prosedur yang benar.





**Gambar 2.2**

**Skema Kerangka Berfikir Penelitian**

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **G. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut, sehingga penelitian sering dikenal dengan *Research and Development (R&D)*. Borg and Gall mendefinisikan penelitian pengembangan sebagai berikut:

*Educational Research and development (R & D) is an industry-based development model in which the finding of research are used to design new products and procedures, which then are systematically field-tested, evaluated, and refined until they meet specified criteria of effectiveness, quality, or similar standards.*<sup>43</sup>

Penelitian Pendidikan dan pengembangan (R&D) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan produk pendidikan secara sistematis, dievaluasi, diperbaiki hingga memperoleh kriteria khusus tentang keefektifan, kualitas, atau standar yang sama. Tujuan utama penelitian dan pengembangan dalam pendidikan bukan untuk menguji teori, tetapi untuk mengembangkan produk-produk yang efektif untuk digunakan disekolah-sekolah. Pada penelitian ini dikembangkan media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif. Materi yang ada di media pembelajaran adalah ekosistem mata pelajaran

---

<sup>43</sup> Borg and Gall, *Educational Research An Introduction* (ed. Tujuh). United States of America: Allyn and Bacon. 2003, h.569

biologi peserta didik kelas X SMA/MA. Produk yang dihasilkan akan melalui berbagai prosedur penelitian dan penyempurnaan untuk menghasilkan produk yang bermanfaat dan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

## H. Populasi dan sampel penelitian

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik SMA Gajah Mada Bandar Lampung kelas XI IPA tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 105 orang sebagaimana tabel 3.1

**Tabel 3.1**  
**Jumlah Populasi Penelitian Penelitian**  
**Peserta Didik SMA Gajah Mada Bandar Lampung**

No	Kelas	Jumlah Peserta didik
1	X IPA 1	33 orang
2	X IPA 2	36 orang
3	X IPA 3	36 orang
<b>Jumlah</b>		<b>105 orang</b>

*Sumber : Dokumentasi SMA Gajah Mada Bandar Lampung*

### 2. Sampel

Teknik pengambilan sampel kelas dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan beberapa pertimbangan tertentu untuk mendapatkan informasi yang maksimum.<sup>44</sup> Pertimbangan yang dilakukan dalam pengambilan sampel ini adalah

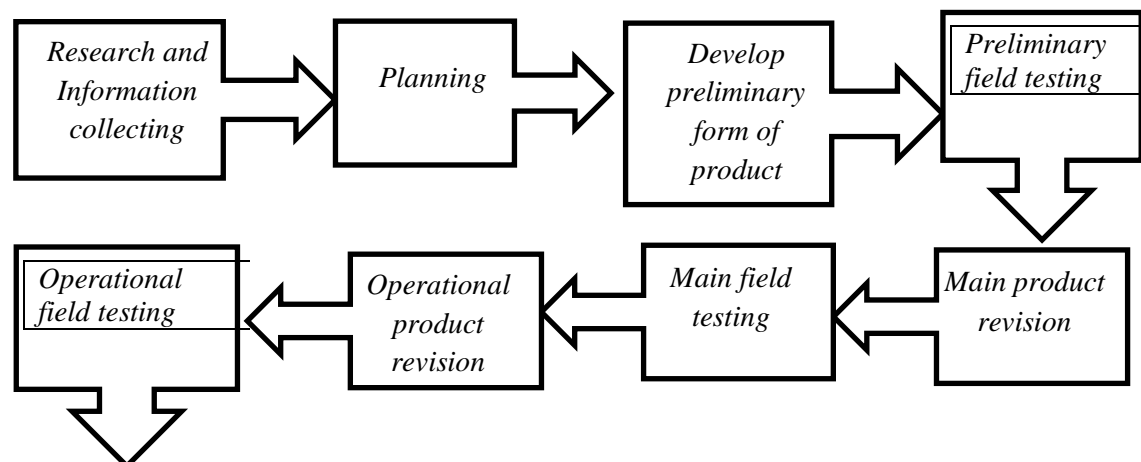
---

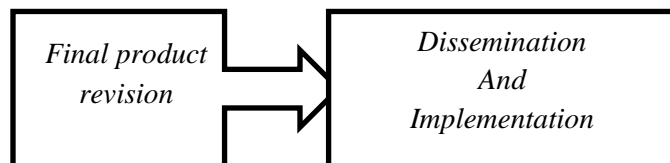
<sup>44</sup> Sudjana, *Metode Statistika* (Bandung: Tarsito, 2005), h.168

pengoperasian media pembelajaran interaktif menggunakan *Learning Content Development System* yang dapat mengoperasikan atau menggunakan laptop atau Komputer. Tujuan pengambilan sampel secara *Purposive Sampling* ini adalah agar hasil penelitian yang berupa saran dan penilaian kelayakan aplikasi *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif dapat lebih akurat, karena jika peserta didik yang dapat mengoperasikan laptop atau komputer akan lebih mudah memahami aspek aspek yang terdapat pada aplikasi dibandingkan dengan peserta didik yang belum seberapa paham mengoperasikan laptop atau komputer. Jumlah peserta didik yang diambil sebagai sampel dalam penelitian ini adalah 10-20 orang untuk uji coba skala kecil dan 33 orang untuk uji coba lapangan lebih luas.

### **I. Prosedur penelitian dan pengembangan**

Penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu yang bersifat longitudinal (Bertahap). Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang dikembangkan oleh Borg & Gall. menurut Borg & Gall, langkah-langkah *Research and Development* dalam pendidikan meliputi sepuluh langkah. Mulai dari mengumpulkan data hingga produk yang dikembangkan siap digunakan. Langkah – langkah penelitiannya ditunjukkan pada gambar 3.1 :





**Gambar 3.1**  
**Langkah-langkah penggunaan metode *Research and Development (R&D)***  
**Menurut Borg Dan Gall**

(Sumber: Borg and Gall, *Educational Research An Introduction* (ed. Tujuh). United States of America: Allyn and Bacon. 2003, h.573

Prosedur penelitian dan pengembangan media interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif ini tidak seluruh tahapan digunakan. Peneliti hanya menggunakan sampai pada tahap ke tujuh. Dikarenakan dengan memperkirakan waktu yang dimiliki peneliti serta Pembatasan langkah pengembangan sejalan dengan pendapat Borg & Gall yang mengatakan bahwa pada tingkatan mahasiswa layaknya melakukan pengembangan dengan skala kecil dengan pertimbangan sumber daya yang dimiliki mahasiswa masih terbatas. Sehingga disarankan untuk mengambil beberapa langkah pengembangan.<sup>45</sup> Tahap penelitian dan pengembangan yang akan dilaksanakan sebagai berikut :

### **1. *Research and Information collecting* (Studi Pendahuluan)**

Termasuk dalam langkah ini antara lain pengukuran kebutuhan, studi literatur dengan permasalahan yang dikaji, penelitian dalam skala kecil dan persiapan untuk

---

<sup>45</sup> Borg and Gall, *Op. Cit*, h. 572

merumuskan kerangka kerja penelitian media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif pada materi ekosistem.

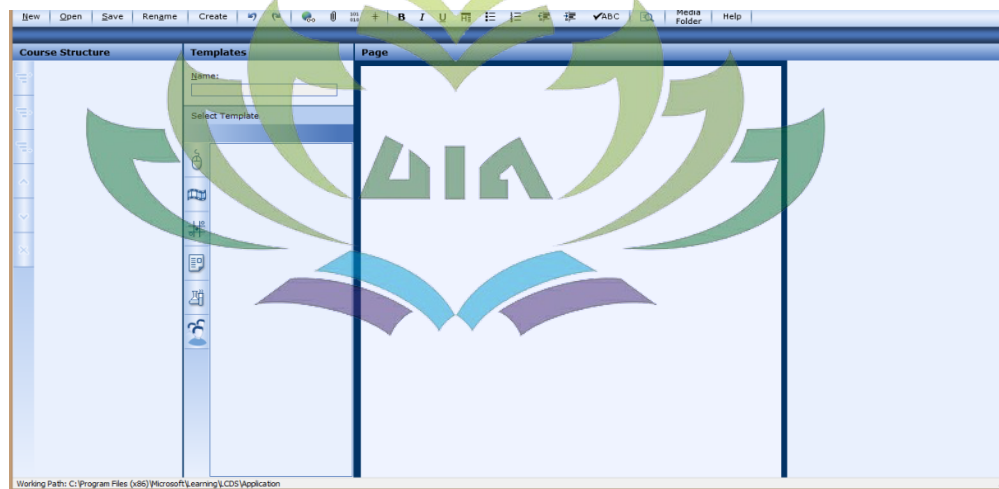
- a. Analisis kebutuhan, Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan terhadap produk yang akan dikembangkan, produk dapat kemungkinan dapat dikembangkan, produk tersebut dapat digunakan bagi pendidik, ketersediaan sumber daya yang dibutuhkan dalam pengembangan dan waktu pengembangan.
- b. Studi literatur, Studi literatur dilakukan untuk memperoleh data atau informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan yang dapat dikaji dari buku atau hasil riset peneliti lain.
- c. Penelitian skala kecil, penelitian ini dilakukan agar dapat mengetahui beberapa hal tentang produk yang akan dikembangkan.

## **2. *Planning* (Perencanaan Penelitian)**

Tahapan perencanaan penelitian meliputi: 1) menentukan tujuan yang akan dicapai pada setiap tahapan; 2) memperkirakan dana , tenaga dan waktu; 3) menentukan desain atau langkah – langkah penelitian; 4) menentukan pihak yang akan berpartisipasi dalam pengembangan.

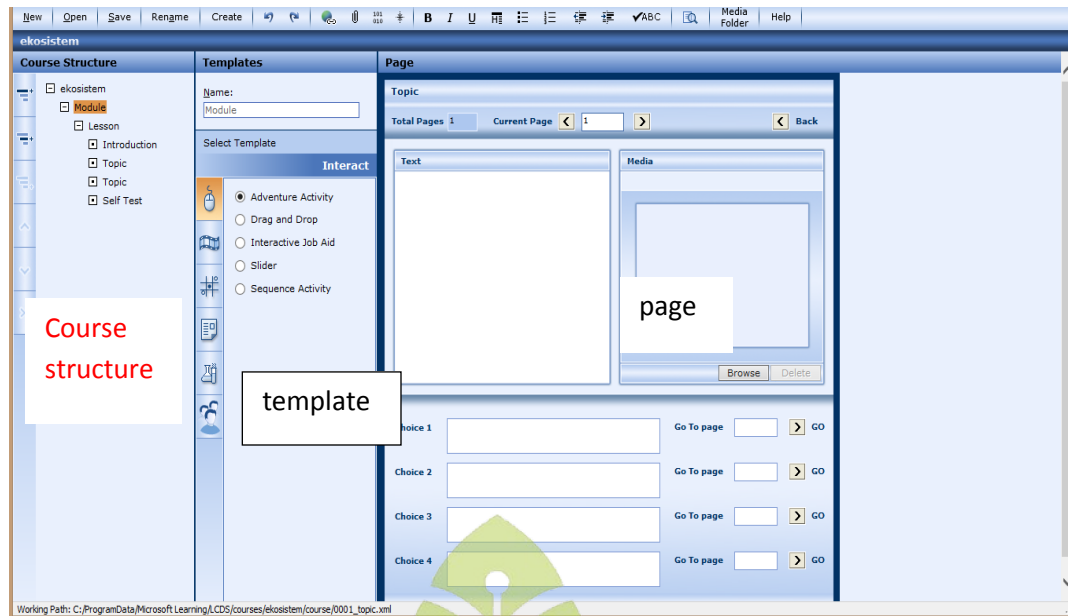
## **3. *Development preliminary form of product* (Pengembangan Desain)**

Tahap ini yaitu mengembangkan bentuk permulaan dari produk yang akan dihasilkan. Termasuk dalam langkah ini adalah persiapan komponen pendukung, menyiapkan pedoman dan buku petunjuk, dan melakukan evaluasi terhadap kelayakan alat-alat pendukung. Aplikasi yang di gunakan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif adalah *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif. Aplikasi ini digunakan untuk mengembangkan produk berupa media pembelajaran interaktif. Desain aplikasi dibuat semenarik mungkin dengan penambahan simulasi, animasi, video, dan gambar dalam suatu media pembelajaran agar dapat menambah semangat peserta didik untuk belajar.



**Gambar 3.2**  
**Tampilan Awal Menu Aplikasi *Learning Content Development System***





**Gambar 3.3**  
**Tampilan langkah –langkah membuat modul interaktif**  
*Learning Content Development System*

Setelah produk selesai didesain maka tahapan selanjutnya adalah proses validasi desain produk. Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan aplikasi *Learning Content Development System* yang dikembangkan dengan cara menghadirkan pakar media, pakar materi, pakar bahasa dan guru biologi SMA. Validator yang akan memvalidasi produk dalam penelitian ini adalah dua orang pakar media, dua orang pakar materi, dua orang pakar bahasa dan satu orang guru biologi SMA

#### **4. Preliminary Field Testing (Uji Coba Lapangan Pendahuluan atau terbatas)**

Uji coba terbatas dilakukan setelah produk divalidasi dan direvisi. Uji coba dilakukan kepada sekelompok kecil peserta didik yang berjumlah 10 orang. Peserta

didik yang dipilih adalah peserta didik kelas XI IPA 1 SMA Gajah Mada Bandar Lampung yang memiliki laptop atau Komputer. Peserta didik diminta untuk memberikan saran mengenai aplikasi secara keseluruhan. Hasil uji coba ini akan dijadikan bahan revisi aplikasi media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif.

#### **5. Main Product revision (Revisi Hasil Uji Lapangan Terbatas)**

Setelah aplikasi media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif diuji coba pada kelompok kecil, maka akan diketahui kelemahannya. Kemudian melakukan perbaikan terhadap produk awal yang dihasilkan berdasarkan uji coba awal. Perbaikan ini bertujuan untuk memperoleh produk yang lebih bagus agar dapat diujikan pada kelompok luas.

#### **6. Main Field Testing (Uji Coba Produk Secara Lebih Luas)**

Uji coba lebih luas ini dilakukan pada 33 orang peserta didik yang merupakan sampel dari populasi penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA I SMA Gajah Mada Bandar Lampung yang berjumlah 1 kelas, sedangkan sampelnya adalah peserta didik kelas XI IPA I SMA Gajah Mada Bandar Lampung yang memiliki laptop atau komputer yang merupakan populasi dari 3 kelas. Pengujian pada tahap ini digunakan untuk mengetahui kelayakan produk meliputi substansi dan metodologi.

## **7. Operational Product Revision (Revisi Hasil Uji Coba Lapangan Lebih Luas)**

Setelah melakukan perbaikan atau penyempurnaan terhadap hasil uji coba lebih luas, dan produk yang dikembangkan sudah divalidasi maka produk layak digunakan sebagai media pembelajaran peserta didik baik secara mandiri atau di dalam kelas.

Tahap penelitian dan pengembangan akan dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut:

### **1. Prapenelitian**

Tahapan ini meliputi:

- a. Membuat surat izin penelitian pendahuluan.
- b. Mengadakan observasi ke sekolah yang akan digunakan sebagai tempat penelitian untuk mendapat informasi pendahuluan.
- c. Membuat instrumen penelitian berupa angket (tanggapan peserta didik dan guru serta validator).
- d. Mempersiapkan kajian materi yang akan digunakan dalam pengembangan produk.
- e. Merumuskan tujuan pembelajaran, indikator pencapaian sesuai dengan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013.
- f. Membuat media pembelajaran *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif dengan melalui beberapa pengujian dan validasi

## 2. Pelaksanaan penelitian

Tahapan ini meliputi:

- a. Memberikan penjelasan singkat tentang produk yang dikembangkan dan tujuan dari penelitian
- b. Memberikan kebebasan peserta didik dan guru untuk memberikan masukan dan tanggapan terhadap produk.
- c. Memberikan instrumen penelitian kepada peserta didik dan guru yang berisikan item pernyataan terhadap produk yang dikembangkan.
- d. Mengkonsultasikan rekomendasi perbaikan kepada pembimbing.

## 3. Tahap akhir penelitian

Tahapan ini meliputi:

- a. Mengolah data yang diperoleh selama penelitian
- b. Menyusun laporan penelitian.

## J. Teknik pengumpulan data

### 1. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit.

Wawancara dalam penelitian ini ditunjukan untuk guru mata pelajaran biologi disekolah, dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana pembelajaran biologi

dilaksanakan disekolah tersebut dan data yang diperoleh digunakan sebagai data awal analisis kebutuhan produk.

## **2. Dokumentasi**

Dokumentasi yang digunakan berupa pengambilan gambar atau foto serta video pada proses uji coba produk media pembelajaran interaktif dan sebagai teknik pengumpulan data yang dapat berbentuk tulisan untuk memperoleh data yang tidak diperoleh pada teknik pengumpulan data sebelumnya.

## **3. Angket**

Metode angket digunakan untuk mengukur indikator program yang berkenaan dengan kriteria pendidikan, tampilan media, dan kualitas teknis. Yang diajukan secara tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden.

### **a. Angket kebutuhan**

Angket kebutuhan digunakan untuk mengambil data mengenai kebutuhan pengembangan media pembelajaran interaktif *Leraning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif peserta didik tingkat SMA mata pelajaran biologi. Angket yang digunakan untuk analisis kebutuhan adalah angket semi terbuka dengan 18 item pertanyaan disertai dengan pilihan jawaban yang diberikan kepada pendidik 16 item pertanyaan disertai dengan pilihan jawaban yang diberikan kepada peserta didik. Urutan penulisan angket ialah judul, pernyataan dari peneliti, identitas responden, petunjuk pengisian, kemudian item pertanyaan dan jawaban.

Angket kebutuhan ini akan di sebar ke salah satu sekolah SMA Gajah Mada Bandar Lampung.

#### **b. Angket Validasi**

Angket validasi ini terdiri dari angket validasi desain dan materi yang akan di isi oleh validator. Pada angket media dikembangkan pertanyaan berkenaan dengan penilaian aspek desain, untuk angket validasi materi dikembangkan pertanyaan dalam menilai kesesuaian materi dengan kurikulum 2013, serta angket validasi bahasa dikembangkan pertanyaan berkenaan dengan penilaian aspek bahasa. Urutan penulisan instrumen validasi ialah judul, pernyataan dari peneliti, tujuan penilaian, identitas validator, petunjuk pengisian, kolom penilaian, saran, dan tanda tangan validator. Angket validasi ini bersifat kuantitatif sehingga data dapat diolah dengan cara menyajikan persentase menggunakan skala likert sebagai skala pengukuran. Skala likert merupakan skala pengukuran yang digunakan untuk menilai persepsi atau sikap seseorang.<sup>46</sup>

#### **c. Angket tanggapan guru dan peserta didik setelah dilakukan uji coba produk.**

Angket tanggapan guru dan peserta didik setelah dilakukan uji coba produk. Angket tanggapan digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan guru terhadap media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif pada materi ekosistem yang dikembangkan.

---

<sup>46</sup>Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, ( Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), h. 146.

Angket tanggapan diisi oleh guru dan peserta didik. Angket tanggapan berisi pertanyaan, urutan penulisannya adalah judul, pernyataan dari peneliti, identitas responden, petunjuk pengisian, dan item pertanyaan.

Angket tanggapan bersifat kuantitatif data dapat diolah secara penyajian persentase dengan menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran.

### **K. Instrument Penelitian**

Dalam penelitian kualitatif, yang menjadi instrumen atau alat penelitian adalah peneliti itu sendiri. Oleh karena itu, peneliti sebagai instrumen juga harus “divaliditas” seberapa jauh peneliti siap melakukan penelitian yang selanjutnya terjun kelapangan.<sup>47</sup> Instrumen penelitian divalidasi secara teoritik, yaitu dengan dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing penelitian. Hasil validasi adalah instrumen yang siap digunakan dan nantinya akan diberikan kepada validator, guru dan peserta didik.

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah lembar validasi ahli, lembar tanggapan guru, wawancara dan angket untuk peserta didik. Peneliti membagi instrumen menjadi lima instrumen.

**Tabel 3.2**  
**Instrument Penelitian**

No	Instrumen	Tujuan	Sumber	Waktu
1	Angket validasi ahli media	Memperoleh saran dan penilaian kelayakan	Ahli media	Selama penelitian

---

<sup>47</sup> Sugiyono, *Op.Cit*, h. 222



		media		
2	Angket validasi ahli materi	Memperoleh saran dan penilaian kelayakan materi	Ahli materi	Selama penelitian
3	Angket validasi ahli bahasa	Memperoleh saran dan penilaian kelayakan bahasa	Ahli bahasa	Selama penelitian
4	Angket validasi guru SMA	Memperoleh saran dan penilaian kelayakan media untuk digunakan	Guru biologi kelas XI IPA SMA Gajah Mada	Selama penelitian
5	Angket tanggapan peserta didik	Memperoleh saran dalam penggunaan media	Peserta didik kelas XI IPA SMA Gajah Mada	Selama penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket untuk menilai kelayakan aplikasi dari segi media, bahasa dan materinya. Selain itu pada lembar angket di tambahkan kolom saran dari para validator. Angket uji media akan diberikan kepada dua orang dosen ahli media dan angket uji materi diberikan kepada dua orang dosen ahli materi, serta angket uji bahasa diberikan kepada dua orang dosen ahli bahasa. Untuk mengetahui saran dan kelayakan media dalam penggunaannya disekolah yang diberikan kepada guru dan peserta didik (sampel peserta didik dari populasi) berupa angket tanggapan. Instrumen tersebut akan dilaksanakan dan disebar selama proses penelitian.

### **1. Angket Validasi**

Validasi produk melibatkan validator dengan rincian Angket uji media akan diberikan kepada dua orang dosen ahli media dan angket uji materi diberikan kepada

dua orang dosen ahli materi, serta angket uji bahasa diberikan kepada dua orang dosen ahli bahasa. Para validator tersebut merupakan dosen di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Data yang diperoleh dianalisis dan digunakan untuk merevisi produk pengembangan media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif pada materi ekosistem. Kisi-kisi instrument angket untuk ahli media, materi dan bahasa yaitu :

**Tabel 3.3**  
**Kisi –Kisi Angket Untuk Ahli Media**

No	Kriteria	Indikator	Nomor instrumen		Jumlah butir
			(+)	(-)	
1	Ukuran media pembelajaran	Ukuran fisik media pembelajaran	1	4	2
2	Desain sampul media pembelajaran	Tata letak sampul media pembelajaran	2	6	2
		Kesesuaian gambar sampul media pembelajaran dengan materi	5	7	2
		Huruf yang digunakan menarik	8	3	2
		Ukuran huruf yang digunakan mudah di baca	9	11	2
		Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi	10	13	2
No	Kriteria	Indikator	Nomor instrumen		Jumlah butir
			(+)	(-)	
3	Desain isi media pembelajaran	Konsistensi tata letak gambar	12	19	2
		Ketepatan gambar dengan penggunaan materi	14	20	2
		Unsur keruntutan tata letak materi	15	17	2
		Unsur kejelasan uraian materi	16	24	2
		Unsur tata letak lengkap	23	25	2
		Unsur tata letak lengkap	23	25	2
		Ketepatan nuansa berpikir kreatif dalam media pembelajaran	18	29	2

		Tata letak pemahaman materi	21	30	2
		Kemenarikan tampilan	26	22	2
		Tipografi kemudahan dibaca	28	36	2
		Ketepatan penulisan istilah asing dan nama ilmiah	27	31	2
		Tipografi isi buku memudahkan pemahaman	32	34	2
		Tampilan gambar/video	35	33	2
4	Aspek pemrograman	Keseimbangan komposisi teks, gambar dan video	37	39	2
No	Kriteria	Indikator	Nomor instrumen		Jumlah butir
			(+)	(-)	
		Efisiensi media	38	40	2
		Kemudahan memilih menu sajian	42	43	2
		Kemudahan dalam penggunaan	41	44	2
		Kejelasan petunjuk penggunaan	45	46	2
<b>Total</b>					<b>46</b>

Sumber: 1. Urip Purwono, *Kisi-Kisi Lembar Penilaian Media*, (BSNP 2008)

2. Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran Ed Revisi*, (Jakarta : Grafindo Persada) h. 175- 176

**Tabel 3.4.**

### Kisi-Kisi Angket Untuk Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor instrument		Jumlah butir
			(+)	(-)	
1	Aspek kelayakan isi	a. Kesesuaian isi materi dengan kompetensi inti, Kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran	1, 6	4,10	4
		b. Kebenaran konsep materi	3	9	2
		c. Ketepatan cakupan materi	8	11	2
		d. Penyampaian materi yang urut	13	7	2
		e. Keseuaian gambar			

No	Aspek	Indikator	Nomor instrumen		Jumlah butir
			(+)	(-)	
		a. video untuk memperjelas materi	14 2	12 17	2 2
		b. Kemenarikan materi	5	18	2
		c. Kejelasan materi	15	21	2
		d. Keluasan materi	16	20	2
		e. Kemutakhiran materi	22	24	2
		Kemenarikan penyajian materi			
		a. Kesesuaian bahasa dengan EYD	26 25	29 31	2 2
		b. Pendukung materi	28	19	2
		c. Pendukung materi pembelajaran	30 31	23 27	2 2
		d. Kelengkapan referensi			
		e. Sistematika soal latihan			
<b>Total</b>					<b>32</b>

Sumber: 1.Urip Purwono, *Kisi-Kisi Lembar Penilaian Media*, BSNP 2008)

2. Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran Ed Revisi*,( Jakarta : Grafindo Persada) h. 175- 176

**Tabel 3.5**  
**Kisi-Kisi Angket Untuk Ahli Bahasa**

No	Indicator	Kriteria	Nomor instrumen		Jumlah butir
			(+)	(-)	
1	Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat	1	7	2
		2. Kefektifan kalimat	4	8	2
		3. Kebakuan istilah	6	12	2
No	Indicator	Kriteria	Nomor instrumen		Jumlah butir
			(+)	(-)	

2	Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi	9	15	2
3	Dialogis dan interaktif	5. Kemampuan memotivasi peserta didik	2	18	2
		6. Kemampuan mendorong kreativitas peserta didik	3	20	2
4	Kesesuaian perkembangan peserta didik	7. Kesesuaian dan perkembangan intelek peserta didik	5	21	2
5	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	8. Ketepatan bahasa	14	22	2
6	Penggunaan isitalh symbol, istilah dan ikon	9. Ketepatan ejaan	16	11	2
		10. Konsistensi penggunaan istilah	13	19	2
		11. Konsistensi penggunaan symbol atau ikon	17	10	2
Total					22

Sumber: Urip Purwono, *Kisi-Kisi Lembar Penilaian Media*, BSNP 2008)

## 2. Angket Validasi Guru SMA

Angket validasi guru merupakan instrument penilaian kelayakan penggunaan aplikasi media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System*. Uji kelayakan oleh guru digunakan untuk menguji kelayakan produk yang akan diberikan kepada peserta didik dan kesesuaian keseluruhan bahan ajar yang akan disajikan. Hasil uji kelayakan tersebut akan digunakan untuk memperbaiki aplikasi media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif sebelum diuji coba pada kelompok kecil. Angket tanggapan guru diberikan kepada dua orang guru biologi SMA Gajah Mada Bandar Lampung. Kisi – kisi angket tanggapan guru dapat dilihat pada tabel 3.6.

**Tabel 3.6**

### Kisi-Kisi Angket Untuk Tanggapan Guru

No	Indikator	Kriteria	Nomor Instrumen		Jumlah butir soal
			(+)	(-)	
1	Kebenaran materi dan konsep	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	4	8	2
		Kesesuaian keterpaduan antara materi dengan nuansa berpikir kreatif	10	3	2
2	Kedalaman dan keluasan konsep materi	Keruntutan isi materi	6	2	2
		Ketepatan nuansa berpikir kreatif dalam media pembelajaran	9	7	2
		Kemenarikan materi	15	13	2
		Keluasan materi	12	16	2
		Kejelasan materi	14	18	2
3	Bahasa dan kejelasan	Bahasa mudah dipahami	17	20	2
		Ketepatan struktur kalimat	19	22	2
		Ketepatan ejaan	21	24	2
		Kesesuaian kalimat dengan EYD	23	11	2
4	Daya Tarik	Kemenarikan ilustrasi gambar dengan materi	25	29	2
		Kesesuaian materi dan ketepatan ilustrasi cara menyajikan informasi (peta konsep, uraian materi, rangkuman dan glosarium)	30	27	2
5	Media	Tingkat kepraktisan media	26	32	2
		Kejelasan petunjuk penggunaan aplikasi	28	33	2
		Kemudahan penggunaan	38	31	2
		Efisiensi media	36	35	2
		Ketepatan pemilihan <i>background</i> warna dan teks	34	37	2
		Tampilan keseluruhan			
Total					38

Sumber: Urip Purwono, *Kisi-Kisi Lembar Penilaian Media*, BSNP 2008)

### 3. Angket Tanggapan Peserta Didik

Kuesioner untuk peserta didik diisi ketika melakukan uji coba lapangan yang akan menilai kelayakan pada aspek penggunaan pada pengembangan media

pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasisi kemampuan berpikir kreatif pada materi ekosistem. Kisi –kisi instrumen kuesioner untuk peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.7

**Tabel 3.7**

**Kisi Kisi Angket Untuk Tanggapan Siswa**

No	Aspek	Indikator	Nomor instrumen		Jumlah butir
			(+)	(-)	
1	Aspek kelayakan dan aspek penggunaan	a. Kemenarikan gambar sampul pada media pembelajaran b. Kejelasan tujuan pembelajaran	1	5 10	2
No	Aspek	Indikator	Nomor instrumen		Jumlah butir
			(+)	(-)	
		c. Kejelasan petunjuk penggunaan media	6	15	2
		d. Kejelasan uraian materi	12	18	2
		e. Kejelasan contoh	13	24	2
		f. Kejelasan bahasa yang digunakan	19 23	22 29	2 2
		g. Pemberian kesempatan kepada siswa untuk berlatih soal latihan secara mandiri	25,26,4 28	30,31,27 21	
		h. Kesesuaian gambar/video untuk memperjelas isi	29 16	8 9	6
		i. Ketepatan pemilihan warna <i>background</i> dan warna tulisan			2 2
		j. Ketepatan berbasis kemampuan berpikir kreatif dalam media pembelajaran Mendorong rasa ingin tahu			2
		k. Menambah pengetahuan dan wawasan	14 20	17 11	2 2
		l. Tampilan media secara keseluruhan	2	7	2



		m. Ketertarikan menggunakan media pembelajaran berbasis kemampuan berpikir kreatif			
<b>Total</b>					<b>32</b>

Sumber: BSNP, *Naskah Akademik Instrumen Penilaian Siswa*, 2014

## L. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh selanjutnya akan dianalisis, metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

### 1. Angket

#### a. Angket kebutuhan

Angket tentang kebutuhan pengembangan media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif pada materi ekosistem untuk peserta kelas X SMA di analisis menggunakan data deskriptif kualitatif yaitu penyajian data melalui pernyataan yang sesuai dengan aslinya pada kenyataan tanpa menggunakan perhitungan angka.

#### b. Angket validasi ahli

Penelitian dilakukan menggunakan skala pengukuran penelitian pengembangan yang telah dimodifikasi oleh riduwan. Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor seperti pada tabel 3.8 berikut.

**Tabel 3.8**

### Skala likert<sup>48</sup>

Analisis kuantitatif	Skor	Skor
Sangat setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak setuju	2	3
Sangat tidak setuju	1	4

Nilai yang dapat diberikan adalah satu sampai empat untuk respon sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju, yang menggambarkan posisi yang sangat negative kepositif yang sangat positif. Tingkat pengukuran skala dalam penelitian ini menggunakan interval. Data interval tersebut dapat dianalisis dengan menghitung persentase jawaban angket pada tiap item dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P_s = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

S = Jumlah jawaban responden dalam 1 item

N = jumlah nilai ideal dalam item

P<sub>s</sub> = Persentase keseluruhan<sup>49</sup>

Selanjutnya untuk menghitung nilai skor rata-rata angket yang diperoleh menjadi nilai kualitatif

$$P = \frac{\sum Pnn}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

<sup>48</sup> Riduwan, Dasar- Dasar Statistika, (Bandung : Alfabeta,2011), h. 39

<sup>49</sup>Winarni, dkk, "Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Kalor Untuk SMA/ma Kleas X", (Jurnal Program Studi Pendidikan Sains Universitas Sebelas Maret), h.5

$P$  = Persentase rata-rata  
 $\sum P$  = Jumlah persentase  
 $n$  = Jumlah item pada angket

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diterprestasikan ke dalam kategori berdasarkan tabel 3.10.

**Tabel 3.9**  
**Kriteria kelayakan**

Uji Kelayakan	Skor
Tidak Layak	0% - 25%
Kurang Layak	26% - 50%
Layak	51% - 75%
Sangat Layak	76% - 100%

Aplikasi media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif dapat dinyatakan layak apabila persentasenya mencapai  $\geq 51\%$ .<sup>50</sup>

---

<sup>50</sup> Riduwan, *Op. Cit.*, h. 40-41

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN KESIMPULAN

#### A. Hasil Pengembangan Media Pembelajaran interaktif *Learning Content Development System*

Prosedur pengembangan media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif terdiri dari tujuh tahapan yaitu : *Research and Information collecting* (Studi Pendahuluan), *Planning* (Perencanaan Penelitian), *Development preliminary form of product* (Pengembangan Desain), *Preliminary Field Testing* (Uji Coba Lapangan Pendahuluan atau terbatas), *Main Product revision* (Revisi Hasil Uji Lapangan Terbatas), *Main Field Testing* (Uji Coba Produk Secara Lebih Luas), *Operational Product Revision* (Revisi Hasil Uji Coba Lapangan Lebih Luas). Peneliti hanya menggunakan sampai pada tahap ke tujuh. Dikarenakan dengan memperkirakan waktu yang dimiliki peneliti serta Pembatasan langkah pengembangan sejalan dengan pendapat Borg & Gall yang mengatakan bahwa pada tingkatan mahasiswa layakanya melakukan pengembangan dengan skala kecil dengan pertimbangan sumber daya yang dimiliki mahasiswa

masih terbatas.<sup>51</sup> Hasil yang didapatkan dari tahap-tahap tersebut adalah sebagai berikut:

1. ***Research and Information collecting (Studi Pendahuluan)***

**a. Studi Pendahuluan**

Berdasarkan hasil obsevasi yang dilakukan di SMA Gajah Mada Bandar Lampung, bahwa penggunaan media dalam proses pembelajaran IPA disekolah belum optimal karena media yang digunakan guru masih banyak terdapat kekurangan – kekurangan terutama dalam pemanfaatan media belajar yang digunakan disekolah, diantaranya:

a. Dari segi penggunaan bahan belajar dan media belajar

Penyampaian materi oleh pendidik kepada peserta didik yang digunakan sehari-hari berupa media cetak dan lks serta gambar yang dibuat dengan kertas karton, *powerpoint* pun masih jarang digunakan, pada tahap ini penulis menemukan potensi dan masalah yang perlu dikembangkan yaitu:

- 1) Potensi dalam pengembangan ini adalah pengembangan media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif sebagai penunjang proses pembelajaran.
- 2) Masalah yang ditemukan terbatasnya media dan bahan pembelajaran yang tersedia pembelajaran berupa media cetak dan lks serta gambar yang dibuat dengan kertas karton, *powerpoint* pun jarang digunakan hanya sekali kali saja. Mengingat tidak semua kelas memiliki LCD dan

---

<sup>51</sup> Borg and Gall, *Op. Cit*, h. 572

proyektor sehingga media dengan *powerpoint* pun jarang digunakan oleh guru. Oleh sebab itu pembelajaran yang berlangsung kurang efektif dan menarik karena media pembelajaran yang kurang menarik. Adanya keterbatasan media belajar yang digunakan menyebabkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi khususnya materi ekosistem masih rendah. Sehingga diperlukan pengembangan media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran, yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran yang dapat digunakan di manapun dan kapanpun, berupa media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif dibuat dengan perangkat lunak (*Software*) *Corel draw* untuk mata pelajaran biologi pada materi ekosistem di SMA kelas X.

#### **b. Studi Literatur**

Studi literatur dilakukan untuk memperoleh data atau informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan yang dapat dikaji dari buku atau hasil riset peneliti lain. Studi literatur yaitu suatu kegiatan mengumpulkan data-data berupa teori pendukung terkait dengan pengembangan desain media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif materi sebagai media pembelajaran biologi. Hasil dari studi literatur diperoleh bahwa: (a) Media pembelajaran berbasis teknologi memiliki manfaat yang beragam (b) Penelitian dan pengembangan suatu produk dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu: pembuatan media pembelajaran, mengumpulkan pendukung materi seperti

video animasi, praktikum serta latihan-latihan soal; (c) Mata pelajaran biologi pada tingkat SMA sesuai dengan kurikulum 2013 memiliki Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar Sesuai dengan Indikator berpikir kretatif; (d) Penelitian ini di terapkan pada materi ekosistem pada semester genap yang terdiri dari sub materi komponen ekosistem, interaksi antarkomponen ekosistem, aliran energi, piramida ekologi, daur biogeokimia dan dinamika komunitas; (e) Penelitian dan pengembangan yang dilakukan memiliki beberapa tahapan yang harus di lakukan berdasarkan Borg & Gall.

Berdasarkan hasil studi literatur dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan diharapkan dapat menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran, serta meningkatkan motivasi dan minat siswa untuk fokus mengikuti pembelajaran biologi khususnya mata pelajaran biologi. Oleh karena itu, dikembangkan sebuah media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif. Dilihat dari tabel 4.1 tentang kajian kurikulum 2013 mata pelajaran biologi pada materi ekosistem sebagai berikut:

**Tabel 4.1**  
**Kajian Kurikulum 2013 Dan Karakteristik Mata Pelajaran Biologi Pada Materi Ekosistem**

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Karakteristik materi
<b>KI 1</b> : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	<b>3.9</b> Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi	<b>3.9.4</b> Mendeskripsikan pengertian ekosistem dengan benar Dapat melihat suatu masalah	Materi ekosistem juga berhubungan dengan pembahasan ekologi. Ekologi adalah kajian ilmu ilmiah mengenai



Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Karakteristik materi
	yang berlangsung didalamnya	dari sudut pandang yang berbeda-beda mengenai ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung di dalamnya	interaksi antar organisme dan lingkungannya. Lingkungan meliputi komponen abiotik ( faktor – faktor kimiawi dan fisik tak hidup ) seperti suhu, cahaya, air dan nutrien. Yang juga penting pengaruhnya pada organisme adalah komponen biotik (hidup) semua organisme lain yang merupakan bagian dari lingkungan suatu individu.
		3.9.5 Menganalisis interaksi antar komponen ekosistem	Organisme lain bisa berkompetisi dengan suatu individu untuk mendapatkan makanan dan sumber daya lainnya, memangsanya atau mengubah lingkungan fisik dan kimiawi.
		3.9.6 Melahirkan ungkapan yang baru dan unik untuk memotivasi	

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Karakteristik materi
		<b>3.9.7</b> masyarakat tentang pentingnya menjaga lingkungan Mengubah cara pemikiran tentang fenomena ekosistem	
<b>KI 2 :</b> Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara	<b>4.9</b> Mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media	<b>4.9.1</b> Megungkapkan ide baru untuk mendesain bagan interaksi antar komponen dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media	
efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia			
<b>KI 3:</b> Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual,			

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Karakteristik materi
<p>prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p>			
<p><b>KI 4 :</b> Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah</p>			
<p>abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan</p>			

### c. Karakteristik Produk

*Learning Content Development System* (LCDS) merupakan perangkat lunak untuk pembuatan konten pembelajaran yang berkualitas tinggi interaktif dan dapat diakses secara online. LCDS memungkinkan setiap orang dalam komunitas atau organisasi tertentu untuk menerbitkan e-learning dengan menggunakan LCDS secara mudah dengan konten yang dapat disesuaikan, interaktif activity, kuis, game, ujian, demo dan multimedia lainnya.<sup>52</sup>

Berdasarkan pendapat diatas, dapat diartikan bahwa *Learning Content Development System* adalah sebuah perangkat lunak yang dikembangkan oleh *Microsoft* yang digunakan untuk pembuatan konten pembelajaran berkualitas tinggi, interaktif dan dapat diakses secara *online* dan *offline*.

Media pembelajaran interkatif *Learning Content Development System* adanya berbagai *template* yang dapat memudahkan peneliti dalam menyusun Media pembelajaran interkatif sesuai kebutuhan. Penyusunan Media pembelajaran menggunakan program LCDS menjadi lebih mudah karena penyusun hanya perlu menyisipkan berbagai media yang diinginkan pada *template* yang telah disediakan, selain itu dalam penyusunannya menggunakan program LCDS tidak diperlukan *script* atau *action script* yang rumit seperti pada program *Macromedia Flash*. Hanya saja, dalam program LCDS tidak dapat menggunakan berbagai jenis dan ukuran huruf. Jenis dan ukuran huruf yang digunakan pada program LCDS tidak dapat diubah atau divariasikan. Tidak seperti program *Macromedia Flash* yang dapat

---

<sup>52</sup> Dani R, Tuafani, Mohammad Iqbal. *Loc. Cit*

memvariasikan berbagai jenis, ukuran bahkan warna huruf maupun *background* sesuai keinginan, namun hal tersebut dapat disiasati dengan penggunaan gambar serta animasi dalam penyampaian materi pada Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan agar menjadi lebih menarik. Selain itu tata letak penyusunan Media pembelajaran ini juga tidak dapat divariasikan karena media yang disisipkan akan langsung tertata sesuai *template* yang digunakan sehingga untuk menghasilkan modul interaktif yang menarik perlu memperhatikan pemilihan *template* yang akan digunakan.

## 2. ***Planning (Perencanaan Penelitian)***

Perencanaan penelitian dibutuhkan agar penelitian dapat terlaksana dengan terencana dan sistematis. Pada tahapan perencanaan penelitian dilakukan dengan memulai mengumpulkan seluruh data dan perlengkapan yang dibutuhkan pada proses penelitian dan pengembangan produk. Perencanaan penelitian dan pengembangan produk meliputi merumuskan tujuan penelitian serta merumuskan tahapan penelitian, memperkirakan dana, tenaga dan waktu, dan hal lain yang berkaitan dalam penelitian.

## 3. ***Development preliminary form of product (Pengembangan Desain)***

### 1. Pengembangan Desain

Pada tahap pengembangan ini peneliti melakukan tahapan sebagai berikut:

- a. Penyusunan kerangka media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif ini disusun berurutan dimulai dari Cover, petunjuk Penggunaan, KI, KD, Indikator,

Tujuan Pembelajaran, Dasar Teori, Diskusi, praktikum, rangkuman, Evaluasi, Daftar Isi, Glossarium dan Biodata Penulis.

b. Penentuan Sistematis

Materi yang disajikan dalam media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif disusun secara berurutan yang disesuaikan dengan Kompetensi Dasar dan juga Indikator Pembelajaran.

c. Perencanaan Soal Evaluasi

Soal evaluasi yang terdapat dalam media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif berupa soal essay yang berjumlah 10 soal yang dibuat berdasarkan indikator berpikir kreatif. Sebelum soal *include* dalam media pembelajaran *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif, soal terlebih dahulu sudah diuji validitas pada peserta didik kelas XI IPA 1 SMA Gajah Mada Bandar Lampung.

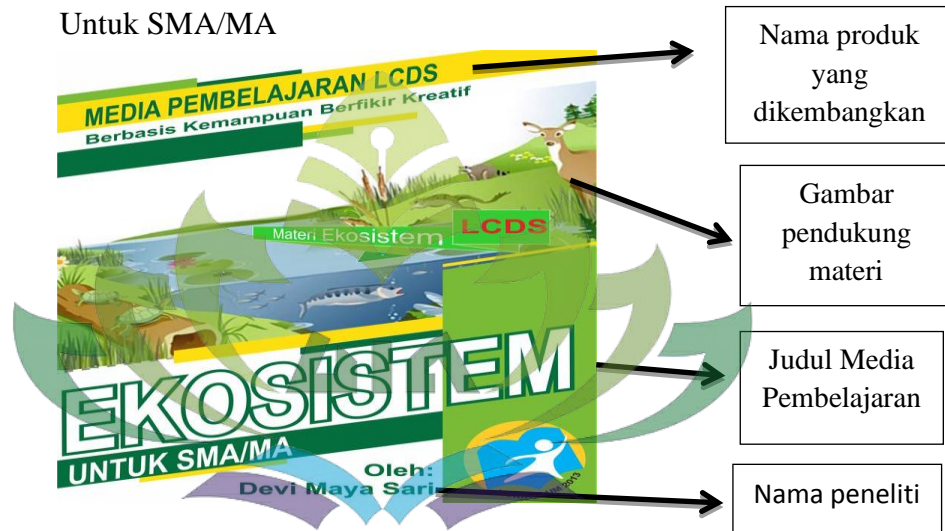
Media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif yang dikembangkan oleh peneliti memiliki komponen – komponen yang bertujuan untuk memudahkan peserta didik memahami materi dalam proses pembelajaran. Komponen – komponen yang terdapat dalam produk adalah sebagai berikut:

1) Halaman depan (Cover)

Pembuatan halaman depan atau cover pada produk yang dikembangkan mencakup beberapa komponen, yaitu sebagai berikut:

a) Judul

Berdasarkan tahap desain, judul yang telah ditentukan yaitu Media Pembelajaran LCDS berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Ekosistem Untuk SMA/MA



Gambar 4.1

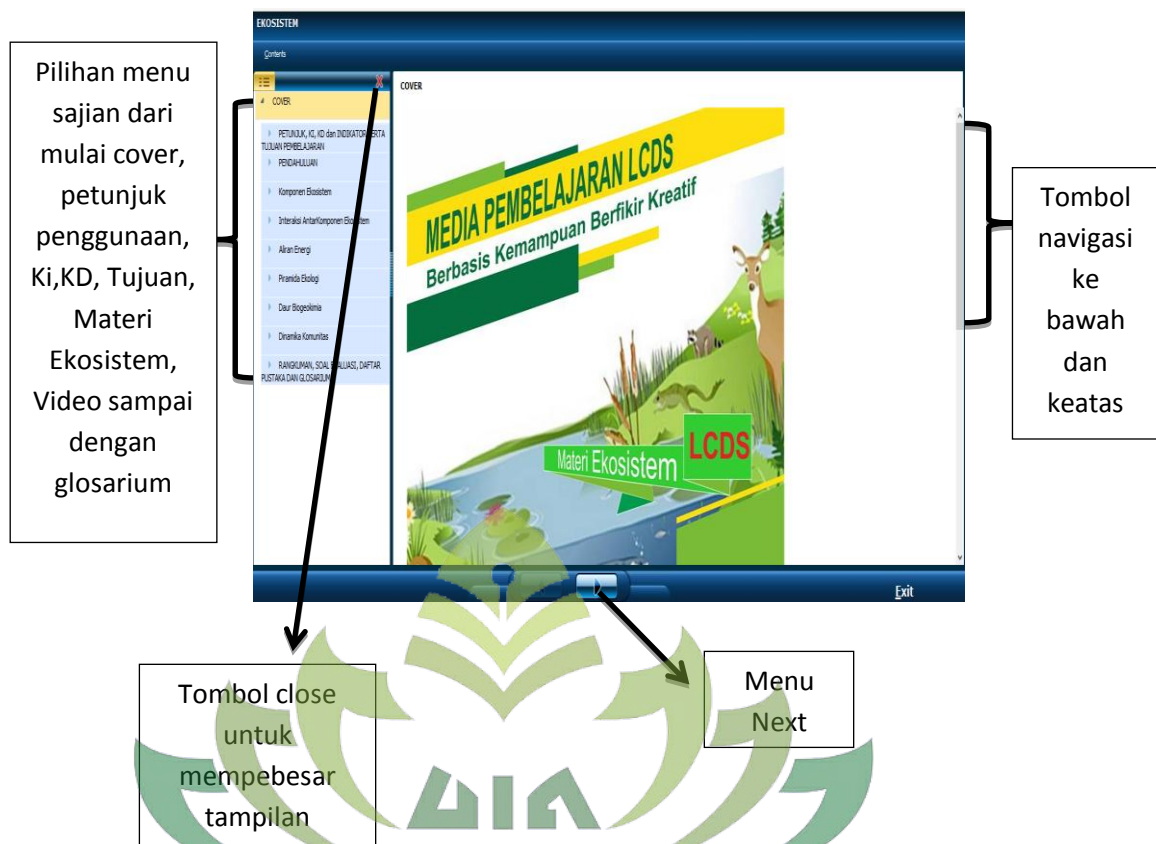
Slide 1 Cover pada media pembelajaran Interaktif *Learning Content Development system*



Gambar 4.2

Aplikasi *Learning Content Development system*

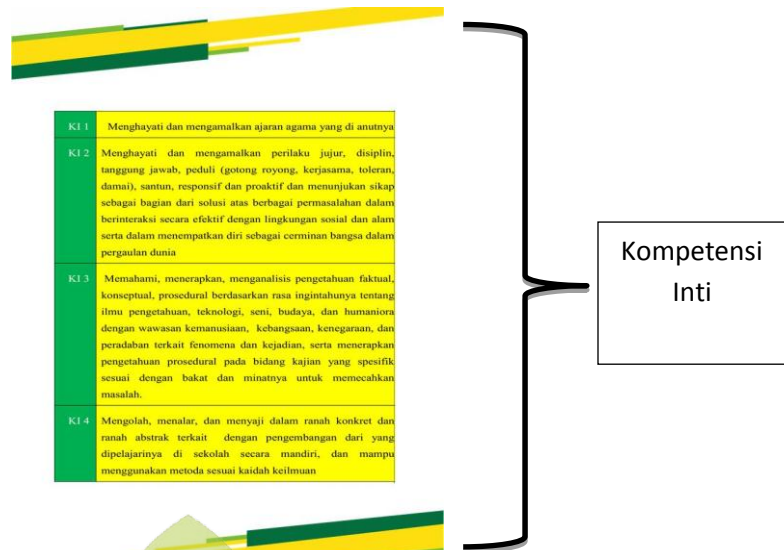




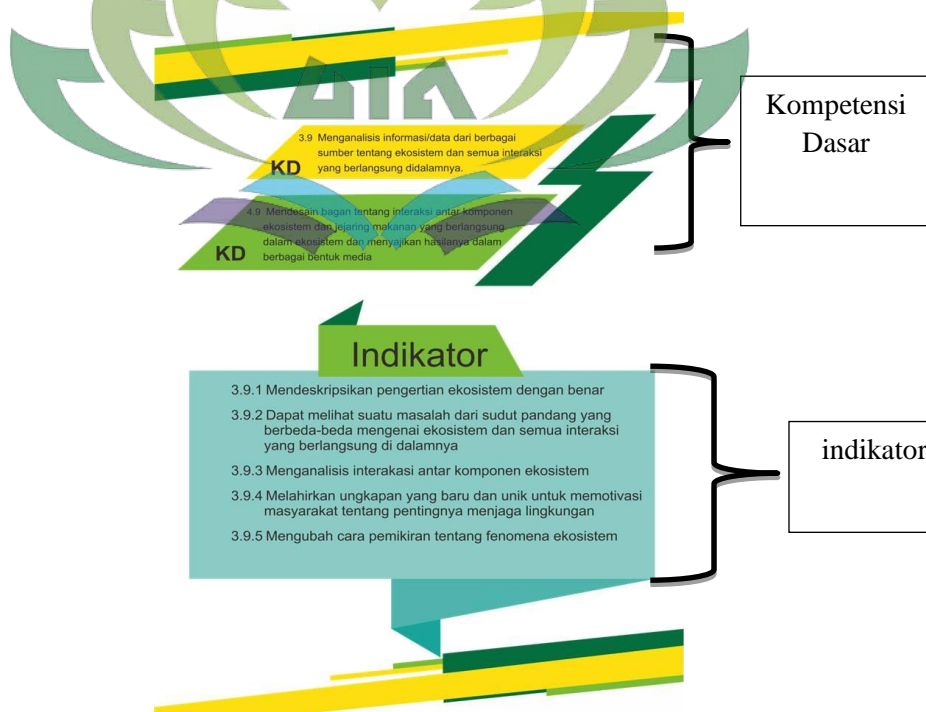
**Gambar 4.3**  
Menu sajian aplikasi aplikasi *Learning Content Development System*



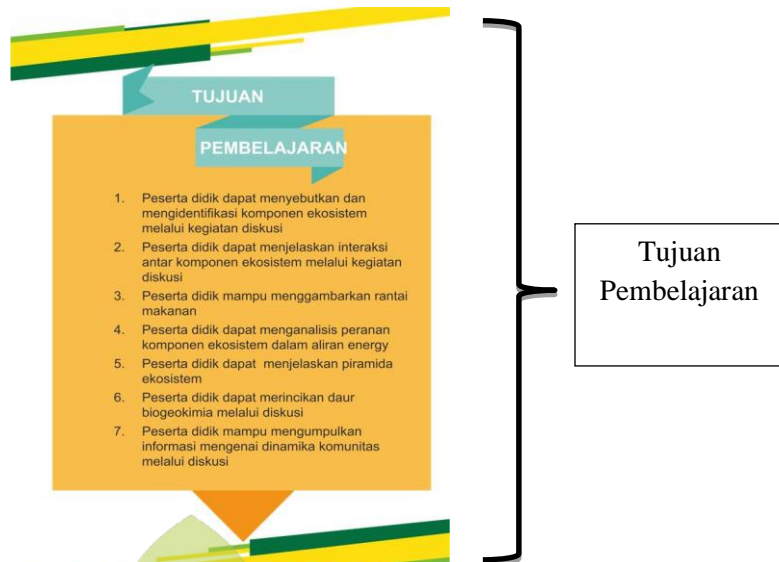
**Gambar 4.4**  
Slide 2 Petunjuk penggunaan media pembelajaran



**Gambar 4.5**  
**Tampilan slide 3 kompetensi Inti**



**Gambar 4.6**  
**Tampilan slide 4 kompetensi Dasar dan Indikator**



**Gambar 4.7**  
**Tampilan slide 4 Tujuan Pembelajaran**

komponen biotik dalam ekosistem dibedakan menjadi dua macam yaitu:

- 1. Komponen Autotrof**  
Organisme autotroph adalah organisme uniseluler maupun multiseluler yang memiliki klorofil sehingga dapat melakukan proses fotosintesis, misalnya fitoplankton, ganggang, tumbuhan lumut, tumbuhan paku, dan tumbuhan berbiji. Organisme autotrof merupakan produsen utama dalam ekosistem.
- 2. Komponen heterotrof**  
Organisme heterotrof adalah organisme yang dalam hidupnya selalu memanfaatkan bahan organik yang disediakan oleh organisme lain sebagai bahan makanannya. Organisme heterotrof terdiri atas herbivore sebagai konsumen primer (I), karnivor yang memakan herbivore sebagai konsumen sekunder (II), karnivor yang memakan karnivor sebagai konsumen tersier (III) (gambar 1.1), decomposer serta detritivor. (gambar 1.2)

**Gambar 1.1** Macan merupakan konsumen tersier.  
*Sumber: Pengarang. Berasal dari: Diklat Ilmu & Teknologi Pemantauan Maritim dan Ilmu Alam Laut - Edisi 2014*

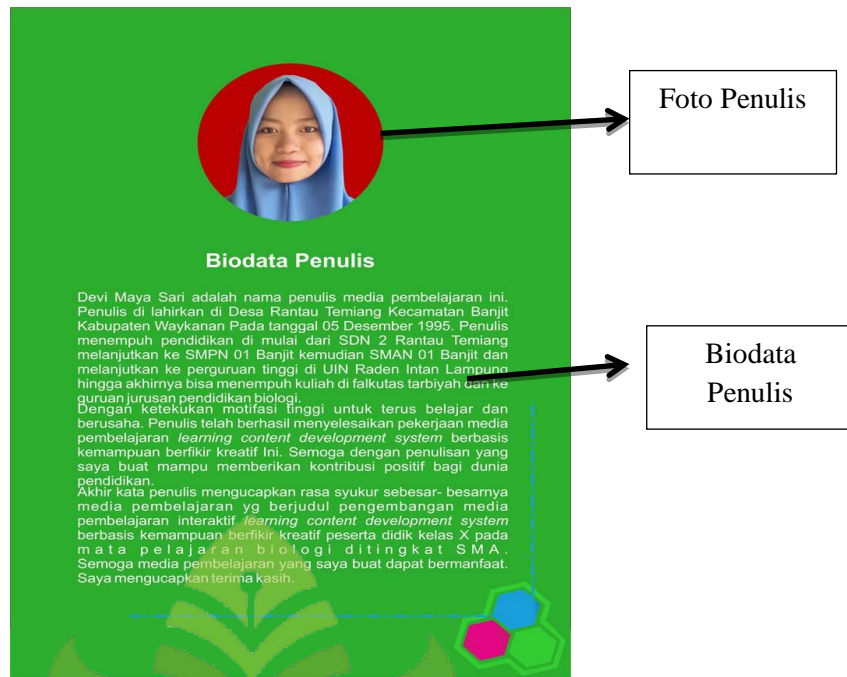
**Gambar 1.2** rayap merupakan organisme detritivor.  
*Sumber: Pengarang. Berasal dari: Diklat Ilmu & Teknologi Pemantauan Maritim dan Ilmu Alam Laut - Edisi 2014*

**Isi materi dalam bentuk teks**

**Gambar sebagai penjelas**

**Gambar 4.8**  
**Tampilan menu sub materi**





**Gambar 4.11**  
**Biodata Penulis**

Produk yang telah selesai didesain selanjutnya dilakukan validasi oleh validator yang terdiri dari ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. Berikut ini merupakan hasil dari validasi para ahli terhadap produk yang dikembangkan.

## 2. Tahap validasi

Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa tahap yaitu sebagai berikut:

### a) Menyusun rubrik instrumen penilaian

Indikator- indikator yang terdapat pada di instrumen penelitian bersumber dari Urip Purwono<sup>53</sup> dan Azhar Arsyad<sup>54</sup> kemudian indikator

<sup>53</sup> Purwono, Urip, *Kisi-kisi lembar Penilaian Media*, BSNP 2008

<sup>54</sup> Azhar, Arsyad, *Media Pembelajaran Edisi Revisi*. (jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013), h.

tersebut dikembangkan sesuai dengan kategori yang dibutuhkan. Instrumen yang digunakan berupa angket.

- b) Tahap validasi oleh ahli media, ahli materi dan ahli bahasa masing masing berjumlah dua orang

#### 1. Validasi ahli media Tahap I

Dosen validasi ahli media terdiri dari 2 dosen ahli yang merupakan dosen dari UIN Raden Intan Lampung. Penilaian dilakukan dengan menggunakan angket dengan pernyataan positif dan negatif. Penilaian dari kedua ahli tersebut pada produk yang telah dikembangkan disajikan dalam Tabel 4.2

**Tabel 4.2**  
**Hasil Uji Ahli Materi Sebelum Revisi**

No	Pernyataan	V L Ar		V L Ba	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
1	Ukuran fisik media pembelajaran sesuai dengan komposisi tampilan pada aplikasi	50%	KL	75%	L
2	Tata letak sampul media pembelajaran sesuai dengan komposisi tampilan pada aplikasi	75%	L	75%	L
3	Jenis huruf yang digunakan belum sesuai dengan desain media	50%	KL	50%	KL
4	Ukuran fisik media pembelajaran tidak sesuai dengan komposisi tampilan pada aplikasi	50%	KL	75%	L

No	Pernyataan	V L Ar		V L Ba	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
5	Kesesuaian gambar sampul media pembelajaran dengan materi	75%	L	50%	KL
6	Tata letak sampul media pembelajaran kurang sesuai dengan komposisi tampilan	75%	L	50%	KL
7	Gambar sampul media pembelajaran kurang sesuai dengan materi	75%	L	50%	KL
8	Huruf yang digunakan sudah sesuai dengan desain media	75%	L	50%	KL
9	Ukuran huruf yang digunakan mudah dibaca	75%	L	50%	KL
10	Ilustrasi gambar sudah sesuai dengan materi	75%	L	75%	L
11	Ukuran huruf terlalu kecil sehingga sulit dibaca	50%	KL	50%	L
12	Tata letak gambar sudah konsisten	75%	L	50%	L
13	Ilustrasi gambar belum sesuai dengan materi	50%	KL	75%	L
14	Ketepatan gambar sudah sesuai dengan materi	75%	L	75%	L
15	Uraian materi yang disajikan sudah jelas			100%	SL



No	Pernyataan	V L Ar		V L Ba	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
16	Media pembelajaran berbasis kemampuan berpikir kreatif sudah tepat dalam materi			100%	SL
17	Tata letak gambar belum konsisten	75%	L	25%	TL
18	Ketepatan gambar belum sesuai dengan materi	75%	L	75%	L
19	Tampilan aplikasi membosankan dan tidak menarik	75%	L	25%	TL
20	Uraian materi yang disajikan kurang jelas			75%	L
21	Tampilan aplikasi menarik	75%	L	25%	TL
22	Penulisan istilah asing dan nama ilmiah sudah tepat			75%	L
23	Tata letak huruf dapat dibaca dengan jelas	75%		25%	TL
24	Media pembelajaran berbasis kemampuan berpikir kreatif belum tepat dalam materi			75%	L
25	Penulisan istilah asing dan nama ilmiah belum tepat			75%	L
26	Video tidak dapat diputar	100%	SL	50%	TL

No	Pernyataan	V L Ar		V L Ba	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
27	Kualitas Video memiliki tampilan yang baik	50%	TL	50%	TL
28	Tata letak huruf mudah dibaca dengan jelas	75%	L	50%	TL
29	Komposisi banyaknya gambar, teks dan video sudah seimbang	75%	L	75%	L
30	Konten dalam aplikasi terkadang membutuhkan waktu lama saat dibuka	75%	L	100%	SL
31	Dari konten teks, gambar, atau video terlalu banyak jumlahnya	75%	L	100%	SL
32	Aplikasi tidak lambat dalam pengoperasian	75%	L	100%	SL
33	Aplikasi mudah digunakan oleh peserta didik	75%	L	100%	SL
34	Tampilan menu mudah dipilih dan tidak membingungkan peserta didik	75%	L	100%	SL
35	Menu sajian sulit dipilih dan membingungkan peserta didik	75%	L	100%	SL
36	Pengoperasian aplikasi membutuhkan keahlian	75%	L	100%	SL

No	Pernyataan	V L Ar		V L Ba	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
	Khusus				
37	Petunjuk penggunaan aplikasi sudah jelas	50%	KL	75%	L
38	Petunjuk penggunaan aplikasi kurang jelas	75%	L	75%	L
Persentase rata-rata tiap validator (%)		70,31%		68,42%	
Kriteria		Layak			
Persentase rata-rata total (%)		69,36			
Kriteria		Layak			

Sumber: Dokumentasi pribadi penelitian

Berdasarkan Tabel 4.2 penilaian oleh validasi ahli media pada pernyataan positif dan pernyataan negatif yang divalidasi oleh dua ahli media diatas dapat diketahui dari perolehan persentase rata-rata tiap validator yaitu validator L Ar diperoleh persentase sebesar 70,31% dengan kriteria layak, sedangkan validator L Bay diperoleh persentase rata-rata tiap validator adalah 68,42% dengan kriteria layak. Kemudian diperoleh persentase rata-rata total dari ke dua validator diperoleh sebesar 69,36% dengan kriteria layak.

Setelah validasi selesai dan di dapatkan masukan terhadap media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai dasar perbaikan terhadap produk yang dikembangkan. Hasil revisi menurut para validator. Para validator ahli media terhadap media pembelajaran interaktif ini adalah:

1. A
2. B



Menurut Bapak A dan Bapak B, media pembelajaran interaktif sudah baik tetapi tetapi mendapatkan saran dan perbaikan. Saran dari hasil ahli media tersebut dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini:

**Tabel 4.3**  
**Masukan Ahli Media**

Nama Validator	Saran
A	1. Perbesar lagi pada tampilan modul serta tulisannya agar tulisan lebih jelas
B	1. Sebaiknya menggunakan teks (kontennya), bukan full gambar 2. Diberi <b>css</b> agar bersifat responsive terhadap <b>device</b>


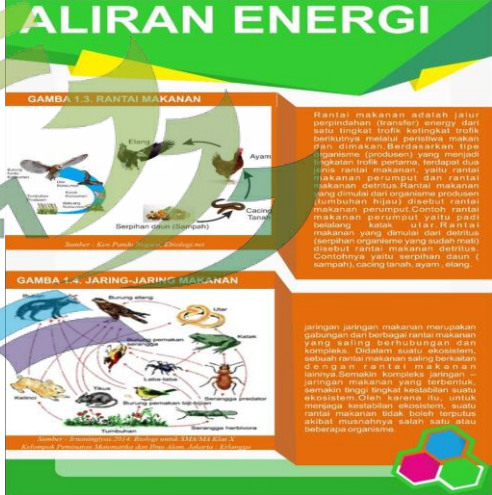
Berdasarkan masukan yang diberikan oleh ahli media, maka dilakukan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan.

**Tabel 4.4**  
**Perbandingan Tampilan Sebelum dan Setelah revisi**

Produk Awal	Produk Revisi
 <p><b>Gambar 4.12</b> <b>Tampilan media pembelajaran sebelum revisi</b></p> <p>Tampilan media pembelajaran masih menggunakan ukuran A4 dan tulisan terlalu kecil</p>	 <p><b>Gambar 4.13</b> <b>Tampilan media pembelajaran sebelum revisi</b></p> <p>Tampilan media pembelajaran sudah menggunakan ukuran F4 dan tulisan sudah diperbesar</p>

Berdasarkan gambar 4.12 menunjukkan bahwa tampilan aplikasi pada media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* yang belum direvisi yaitu tampilan media pembelajaran masih menggunakan ukuran A4 dan tulisan terlalu kecil. Setelah dilakukan validasi revisi, pada bagian tampilan media pembelajaran sudah menggunakan ukuran F4 dan tulisan sudah diperbesar seperti pada gambar 4.13.

**Tabel 4.5**  
**Perbandingan Tampilan Sebelum dan Setelah revisi**

Produk Awal	Produk Revisi
 <p><b>Gambar 4.14</b> <b>Tampilan media pembelajaran sebelum revisi</b></p> <p>Konten media pembelajaran masih menggunakan full gambar</p>	 <p><b>Gambar 4.15</b> <b>Tampilan media pembelajaran setelah revisi</b></p> <p>Konten media pembelajaran sudah menggunakan gambar dan teks</p>

Berdasarkan gambar 4.14 menunjukkan bahwa tampilan aplikasi pada media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* yang belum direvisi yaitu tampilan media pembelajaran kontennya masih menggunakan full gambar. Sedangkan setelah revisi konten media pembelajaran sudah menggunakan gambar dan teks seperti pada gambar 4.15.

## 2. Validasi Ahli Media Tahap II

Dari penilaian hasil validasi tahap I oleh masing-masing tim ahli, serta tanggapan atau saran yang diberikan, maka penulis melakukan perbaikan terhadap produk, kemudian penulis melakukan validasi tahap revisi yaitu tahap II yang divalidasi kembali oleh tim ahli. Penilaian dari masing-masing aspek mengalami peningkatan persentase kelayakan, hasil tersebut terangkum dalam tabel 4.5

**Tabel 4.6**  
**Hasil Uji Ahli Media Setelah Revisi**

No	Pernyataan	V L Ar		V L Ba	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
1	Ukuran fisik media pembelajaran sesuai dengan komposisi tampilan pada aplikasi	75%	L	75%	L
2	Tata letak sampul media pembelajaran sesuai dengan komposisi tampilan pada aplikasi	75%	L	75%	L
3	Jenis huruf yang digunakan belum sesuai dengan desain media	50%	KL	75%	L
4	Ukuran fisik media pembelajaran tidak sesuai dengan komposisi tampilan pada aplikasi	75%	L	75%	L
5	Kesesuaian gambar sampul media pembelajaran dengan materi	75%	L	75%	L
6	Tata letak sampul modul kurang sesuai dengan komposisi tampilan	75%	L	50%	KL
7	Gambar sampul media pembelajaran kurang sesuai dengan materi	75%	L	50%	KL
8	Huruf yang digunakan sudah sesuai dengan desain media	75%	L	75%	L
9	Ukuran huruf yang digunakan mudah dibaca	75%	L	75%	L
10	Ilustrasi gambar sudah sesuai dengan materi	75%	L	75%	L

No	Pernyataan	V L Ar		V L Ba	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
11	Ukuran huruf terlalu kecil sehingga sulit dibaca	75%	L	50%	KL
12	Tata letak gambar sudah konsisten	75%	L	100%	SL
13	Ilustrasi gambar belum sesuai dengan materi	75%	L	50%	KL
14	Ketepatan gambar sudah sesuai dengan materi	75%	L	75%	L
15	Uraian materi yang disajikan sudah jelas			100%	SL
16	Media pembelajaran berbasis kemampuan berpikir kreatif sudah tepat dalam materi			100%	SL
17	Tata letak gambar belum konsisten	75%	L	75%	L
18	Ketepatan gambar belum sesuai dengan materi	75%	L	25%	TL
19	Tampilan aplikasi membosankan dan tidak menarik	75%	L	75%	L
20	Uraian materi yang disajikan kurang jelas			50%	KL
21	Tampilan aplikasi menarik	75%	L	100%	SL
22	Penulisan istilah asing dan nama ilmiah sudah tepat			75%	L
23	Tata letak huruf dapat dibaca dengan jelas	75%	L	75%	L
24	Media pembelajaran berbasis kemampuan berpikir kreatif belum tepat dalam materi			100%	SL
25	Penulisan istilah asing dan nama ilmiah belum tepat			25%	TL
26	Video tidak dapat diputar	75%	L	100%	SL
27	Kualitas Video memiliki tampilan yang baik	75%	L	75%	L
28	Tata letak huruf mudah dibaca dengan jelas	75%	L	25%	TL
29	Komposisi banyaknya gambar, teks dan video sudah seimbang	50%	KL	75%	L
30	Konten dalam aplikasi terkadang membutuhkan waktu lama saat dibuka	75%	L	100%	SL

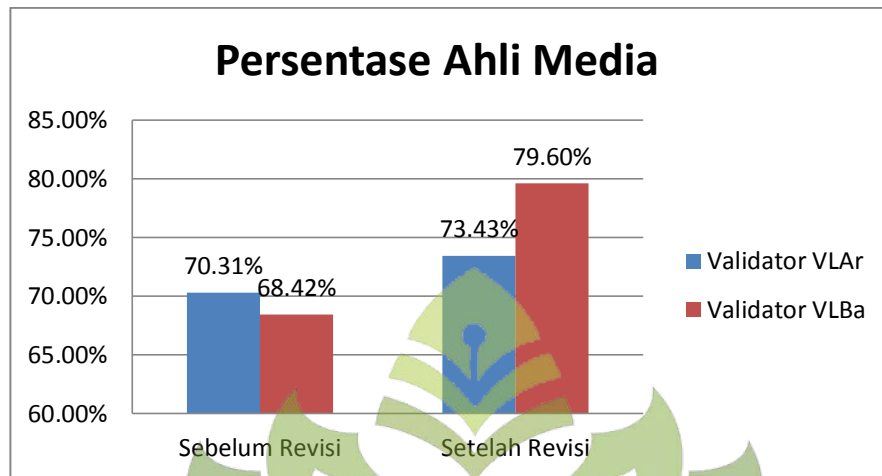


No	Pernyataan	V L Ar		V L Ba	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
31	Dari konten teks, gambar, atau video terlalu banyak jumlahnya	75%	L	100%	SL
32	Aplikasi tidak lambat dalam pengoperasian	75%		100%	SL
33	Aplikasi mudah digunakan oleh peserta didik	75%	L	100%	SL
34	Tampilan menu mudah dipilih dan tidak membingungkan peserta didik	75%	L	100%	SL
35	Menu sajian sulit dipilih dan membingungkan peserta didik	75%	L	100%	SL
36	Pengoperasian aplikasi membutuhkan keahlian khusus	75%	L	100%	SL
37	Petunjuk penggunaan aplikasi sudah jelas	75%	L	75%	L
38	Petunjuk penggunaan aplikasi kurang jelas	75%	L	100%	SL
<b>Persentase rata-rata tiap validator (%)</b>		<b>73,43%</b>		<b>79,60%</b>	
<b>Kriteria</b>		<b>Layak</b>		<b>Sangat Layak</b>	
<b>Persentase rata-rata total (%)</b>		<b>76,51%</b>			
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Layak</b>			

Sumber: Dokumentasi pribadi penelitian

Berdasarkan Tabel 4.6 penilaian oleh validasi ahli media tahap II (setelah revisi) pada pernyataan positif dan pernyataan negatif yang divalidasi oleh dua ahli media diatas dapat diketahui dari perolehan persentase rata-rata tiap validator yaitu validator L Ar diperoleh persentase sebesar 73,43% dengan kriteria layak, sedangkan validator L Bay diperoleh persentase rata-rata tiap validator adalah 79,60% dengan kriteria sangat layak. Kemudian diperoleh persentase rata-rata total dari ke dua validator diperoleh sebesar 76,51% dengan kriteria sangat layak.

Setelah mendapatkan hasil penilaian validasi ahli media tahap I. dan tahap II, maka akan didapatkan grafik perbandingan penilaian pada pernyataan positif dan negatif. Data perbandingan tersebut dapat dilihat dari gambar 4.16 Berikut ini:



**Gambar 4.16**  
**Grafik Hasil Penilaian Validasi Ahli Media Tahap I (Sebelum Revisi)**  
**dan II (Sesudah Revisi)**

### 3. Validasi Ahli Materi Tahap I

Validasi oleh ahli materi pernyataan positif dan negatif dilakukan oleh 2 validator, validasi materi menilai dari aspek materi yang terangkum dalam aspek desain pembelajaran. Selanjutnya validator tersebut diminta untuk mengisi angket validasi, menilai serta memberi masukan atau saran terhadap produk media pembelajaran interaktif yang sudah dibuat. Berikut ini adalah tabel penilaian validasi tahap awal oleh ahli materi yang terangkum dalam tabel 4.7

**Tabel 4.7**  
**Hasil Uji Ahli Materi Sebelum Revisi**

No	Pernyataan	V P Yes		V P Fat	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
1	Materi sesuai dengan kompetensi dasar	75%	L	75%	L
2	Materi yang digunakan menarik karena berbasis kemampuan berpikir kreatif	75%	L	75%	L
3	Konsep materi jelas dan benar	75%	L	50%	KL
4	Materi yang dimuat dalam aplikasi kurang sesuai untuk mencapai indikator pencapaian	75%	L	50%	KL
5	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	100%	SL	50%	KL
6	Kualitas gambar sudah bagus	75%	L	50%	KL
7	Materi yang disampaikan membingungkan karena tidak urut penyampaian	75%	L	50%	KL
8	Cakupan materi sudah lengkap sesuai dengan ketentuan	75%	L	75%	L
9	Kurang benar dalam konsep materi	75%	L	50%	KL
10	Kualitas gambar tidak bagus	100%	SL	50%	KL
11	Materi belum dimuat secara lengkap sesuai ketentuan	75%	L	75%	L
12	Kualitas video kurang bagus	50%	KL	50%	KL
13	Penyampaian materi yang urut	75%	L	50%	KL
14	Kualitas video sudah bagus	25%	TL	50%	KL
15	Materi berbasis kemampuan berpikir kreatif yang digunakan kurang menarik	75%	L	75%	L
16	Materi yang disajikan kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran	75%	L	50%	KL
17	Materi yang disajikan menarik	75%	L	75%	L
18	Referensi materi dalam media kurang lengkap	75%	L	50%	KL

No	Pernyataan	V P Yes		V P Fat	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
19	Materi yang disajikan tidak menarik	100%	SL	75%	L
20	Materi yang disajikan dalam media sudah lengkap	75%	L	75%	L
21	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)	75%	L	50%	KL
22	Tidak sinkronnya sistematika soal latihan dengan materi	75%	L	50%	KL
23	Bahasa yang digunakan belum sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)	75%	L	50%	KL
24	Referensi materi dalam media sudah lengkap	75%	L	50%	KL
25	Sistematika soal latihan sudah sesuai dengan materi	75%	L	50%	KL
26	Materi yang disajikan dalam media kurang lengkap	75%	L	50%	KL
Persentase rata-rata tiap validator (%)		75,00%		57,69%	
Kriteria		Layak			
Persentase rata-rata total (%)		66,34%			
Kriteria		Layak			

Sumber: Dokumentasi pribadi penelitian

Berdasarkan Tabel 4.7 penilaian oleh validasi ahli materi pada pernyataan positif dan pernyataan negatif yang divalidasi oleh dua ahli materi diatas dapat diketahui dari perolehan persentase rata-rata tiap validator yaitu validator P Yes diperoleh persentase sebesar 75,00% dengan kriteria layak, sedangkan validator P Fat diperoleh persentase rata-rata tiap validator adalah 57,69% dengan kriteria layak.

Kemudian diperoleh persentase rata-rata total dari ke dua validator diperoleh sebesar 66,34% dengan kriteria layak.

Setelah validasi selesai dan di dapatkan masukan terhadap media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai dasar perbaikan terhadap produk yang dikembangkan. Hasil revisi menurut para validator. Para validator ahli materi terhadap media pembelajaran interaktif ini adalah:

1. Y
2. F

Menurut Ibu Y dan Ibu F, media pembelajaran interaktif sudah baik tetapi tetapi mendapatkan saran dan perbaikan. Saran dari hasil ahli materi tersebut dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut ini:


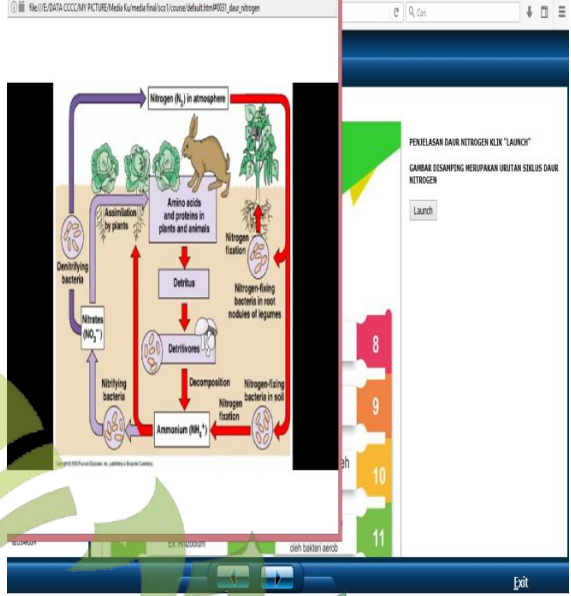
**Tabel 4.8 Saran dan Hasil Revisi Validasi Ahli Materi**

Nama Validator	Saran
Y	1. Pada bagian materi biogeokimia lebih di sederhanakan lagi siklus-siklusnya diberi penjelasan alur siklusnya
F	1. Gambar tidak sesuai dengan materi, dikalimat terdapat kata-kata yang kurang sederhana, kejelasan materi masih sangat kurang serta rangkuman belum sesuai dengan materi.

Sumber: Dokumentasi pribadi penelitian

Berdasarkan masukan yang diberikan oleh ahli materi, maka dilakukan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan.

**Tabel 4.9**  
**Perbandingan Tampilan Sebelum dan Setelah revisi**

Produk Awal	Produk Revisi
 <p>membawa sejumlah nitrogen, penambahan nitrogen ke dalam tanah terjadi melalui proses fiksasi nitrogen. Fiksasi nitrogen secara biologis dapat dilakukan oleh bakteri Rhizobium yang bersimbiosis dengan polong-polongan, bakteri Azotobacter dan Clostridium. Selain itu ganggang hijau biru dalam air juga memiliki kemampuan memfiksasi nitrogen.</p> <p>2). Tahap kedua</p> <p>Nitrat yang di hasilkan oleh fiksasi biologis digunakan oleh produsen (tumbuhan) diubah menjadi molekul protein. Selanjutnya jika tumbuhan atau hewan mati, makhluk pengurai merombaknya menjadi gas amoniak (<math>\text{NH}_3</math>) dan garam amonium yang larut dalam air (<math>\text{NH}_4^+</math>). Proses ini disebut dengan amonifikasi. Bakteri Nitrosomonas mengubah amoniak dan senyawa amonium menjadi nitrat oleh Nitrobacter. Apabila oksigen dalam tanah terbatas, nitrat dengan cepat ditransformasikan menjadi gas nitrogen atau oksida nitrogen oleh proses yang disebut denitrifikasi.</p> <p>Sumber : <i>Imaningsih, Biologi untuk SMA/MA Kelas X Kejuruan: Peminatan Matematika dan Ilmu Alam (Jakarta : Erlangga,2014)</i></p> <p>Gambar 4.18. Dasar Nitrogen</p>	 <p><b>Gambar 4.18</b>  <b>Tampilan materi setelah revisi</b></p> <p>Pada bagian materi biogeokimia sudah di sederhanakan siklus-siklusnya dan sudah diberi penjelasan alur siklusnya dengan menampilkan video</p>

Berdasarkan gambar 4.17 menunjukan bahwa tampilan belum direvisi yaitu pada bagian materi biogeokimia lebih disederhanakan lagi siklus-siklusnya dan diberi alur siklusnya. Sedangkan setelah revisi pada bagian materi biogeokimia sudah disederhanakan siklus-siklusnya dan sudah diberi penjelasan dengan menampilkan video seperti pada gambar 4.18.

**Tabel 4.10**  
**Perbandingan Tampilan Sebelum dan Setelah revisi**

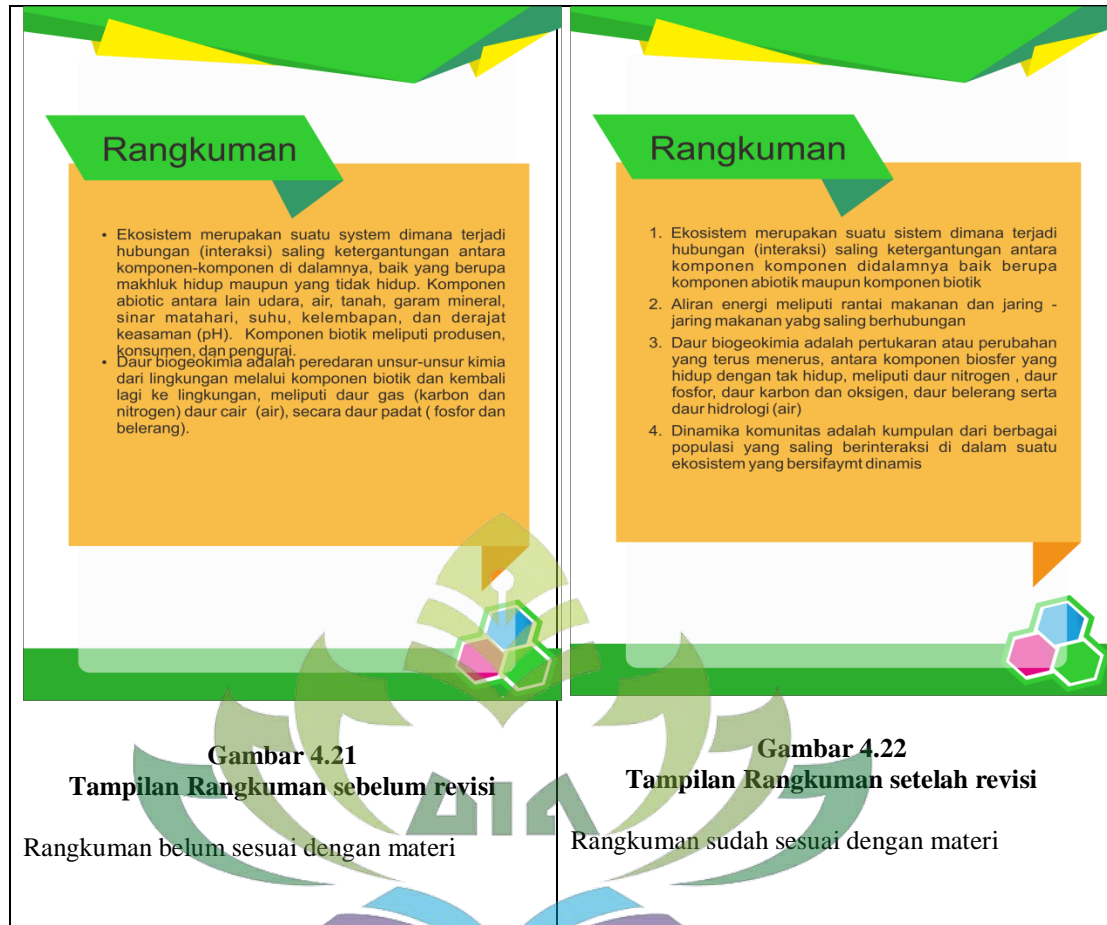
Produk Awal	Produk Revisi
 <p align="center"><b>Gambar 4.19</b>  <b>Tampilan materi sebelum revisi</b></p> <p align="center">Gambar tidak sesuai dengan materi</p>	 <p align="center"><b>Gambar 4.20</b>  <b>Tampilan materi setelah revisi</b></p> <p align="center">Gambar sudah sesuai dengan materi</p>

Berdasarkan gambar 4.19 menunjukan bahwa tampilan belum direvisi yaitu pada bagian gambar rantai makanan belum sesuai dengan materi. Sedangkan setelah revisi pada bagian gambar rantai makanan sudah sesuai dengan materi seperti pada gambar 4.20

**Tabel 4.11**  
**Perbandingan Tampilan Sebelum dan Setelah revisi**

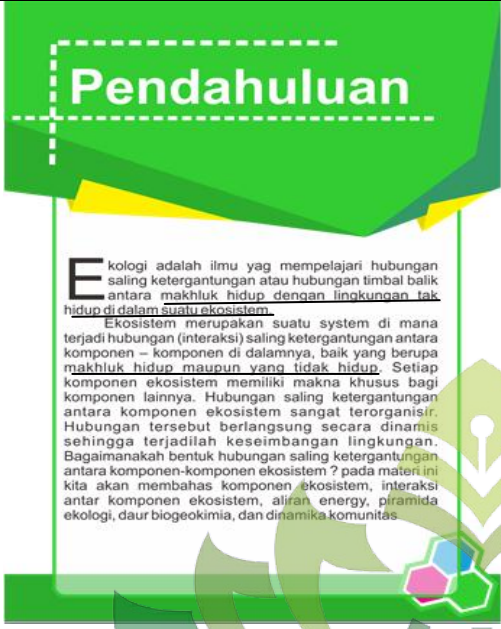
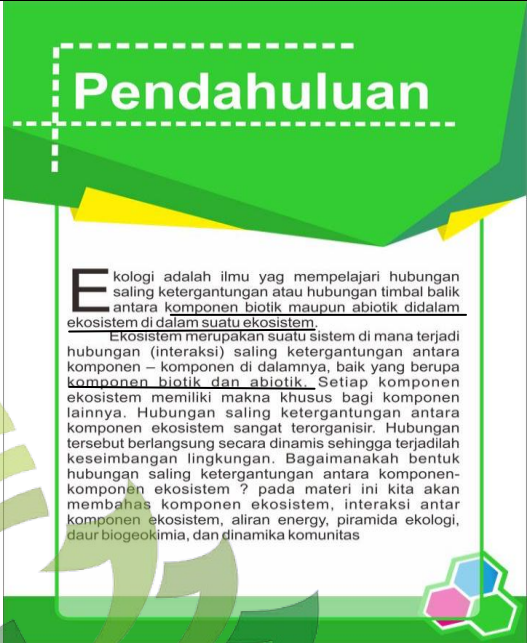
Produk Awal	Produk Revisi
-------------	---------------





Berdasarkan gambar 4.21 menunjukkan bahwa tampilan belum direvisi yaitu pada bagian rangkuman masih belum sesuai dengan materi dan belum di beri nomor. Sedangkan setelah revisi pada bagian rangkuman sudah sesuai dengan materi dan diberi nomor seperti pada gambar 4.22.

**Tabel 4.12**  
**Perbandingan Tampilan Sebelum dan Setelah revisi**

Produk Awal	Produk Revisi
 <p align="center"><b>Gambar 4.23</b>  <b>Tampilan Rangkuman sebelum revisi</b></p> <p>Pada kalimat terdapat kata-kata yang kurang sederhana</p>	 <p align="center"><b>Gambar 4.24</b>  <b>Tampilan Rangkuman setelah revisi</b></p> <p>Pada kalimat kata-katanya sudah lebih sederhana</p>

Berdasarkan gambar 4.23 menunjukkan bahwa tampilan belum direvisi yaitu pada kalimat terdapat kata-kata yang kurang sederhana. Sedangkan setelah revisi pada kalimat diatas kata-katanya sudah lebih sederhana seperti pada gambar 4.24.

#### 4. Validasi Ahli Materi Tahap II

Dari penilaian hasil validasi tahap I oleh masing-masing tim ahli, serta tanggapan atau saran yang diberikan, maka penulis melakukan perbaikan terhadap produk, kemudian penulis melakukan validasi tahap revisi yaitu tahap II yang

divalidasi kembali oleh tim ahli. Penilaian dari masing-masing aspek mengalami peningkatan persentase kelayakan, hasil tersebut terangkum dalam tabel 4.13

**Tabel 4.13**  
**Hasil Uji Ahli Materi Setelah Revisi**

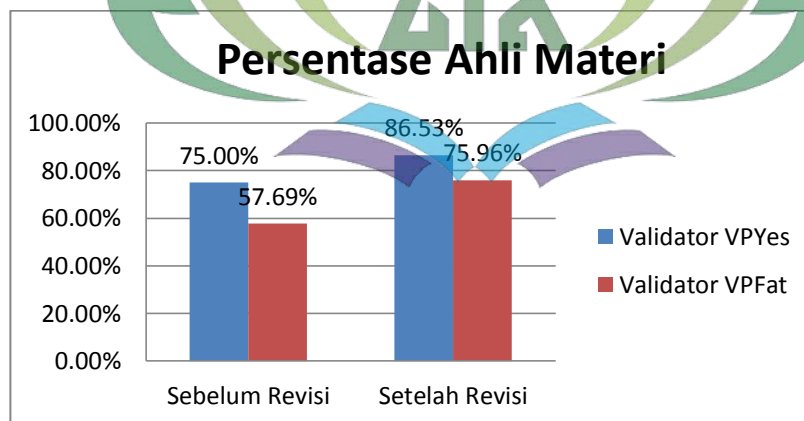
No	Pernyataan	V P Yes		V P Fat	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
1	Materi sesuai dengan kompetensi dasar	100%	SL	75%	L
2	Materi yang digunakan menarik karena berbasis kemampuan berpikir kreatif	75%	L	75%	L
3	Konsep materi jelas dan benar	75%	L	75%	L
4	Materi yang dimuat dalam aplikasi kurang sesuai untuk mencapai indikator pencapaian	100%	SL	75%	L
5	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	75%	L	75%	L
6	Kualitas gambar sudah bagus	75%	L	75%	L
7	Materi yang disampaikan membingungkan karena tidak urut penyampaian	100%	L	75%	L
8	Cakupan materi sudah lengkap sesuai dengan ketentuan	100%	SL	75%	L
9	Kurang benar dalam konsep materi	75%	L	75%	L
10	Kualitas gambar tidak bagus	75%	L	75%	L
11	Materi belum dimuat secara lengkap sesuai ketentuan	75%	L	75%	L
12	Kualitas video kurang bagus	75%	L	75%	L
13	Penyampaian materi yang urut	75%	L	75%	L
14	Kualitas video sudah bagus	75%	L	75%	L

No	Pernyataan	V P Yes		V P Fat	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
15	Materi berbasis kemampuan berpikir kreatif yang digunakan kurang menarik	100%	SL	75%	L
16	Materi yang disajikan kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran	100%	SL	75%	L
17	Materi yang disajikan menarik	75%	L	75%	L
18	Referensi materi dalam media kurang lengkap	75%	L	75%	L
19	Materi yang disajikan tidak menarik	100%	SL	75%	L
20	Materi yang disajikan dalam media sudah lengkap	100%	SL	75%	L
21	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)	100%	SL	100%	SL
22	Tidak sinkronnya sistematika soal latihan dengan materi	100%	SL	75%	L
23	Bahasa yang digunakan belum sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)	100%	SL	75%	L
24	Referensi materi dalam media sudah lengkap	75%	L	75%	L
25	Sistematika soal latihan sudah sesuai dengan materi	75%	L	75%	L
26	Materi yang disajikan dalam media kurang lengkap	100%	SL	75%	L
Persentase rata-rata tiap validator (%)		86,53%		76,00%	
Kriteria		Sangat Layak			
Persentase rata-rata total (%)		81,26%			
Kriteria		Sangat Layak			

Sumber: Dokumentasi pribadi penelitian

Berdasarkan Tabel 4.13 penilaian oleh validasi ahli materi tahap II (setelah revisi) pada pernyataan positif dan pernyataan negatif yang divalidasi oleh dua ahli materi diatas dapat diketahui dari perolehan persentase rata-rata tiap validator yaitu validator P Yes diperoleh persentase sebesar 86,53% dengan kriteria Sangat layak, sedangkan validator P Fat diperoleh persentase rata-rata tiap validator adalah 76,00% dengan kriteria Sangat layak. Kemudian diperoleh persentase rata-rata total dari ke dua validator diperoleh sebesar 81,26% dengan kriteria Sangat layak.

Setelah mendapatkan hasil penilaian validasi ahli materi tahap I. dan tahap II, maka akan didapatkan grafik perbandingan penilaian pada pernyataan positif dan negatif. Data perbandingan tersebut dapat dilihat dari gambar 4.25 Berikut ini:



**Gambar 4.25**  
**Grafik Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi Tahap I (Sebelum Revisi)**  
**dan II (Sesudah Revisi)**

## 5. Validasi Ahli Bahasa Tahap I

Validasi oleh ahli bahasa dilakukan oleh 2 orang validator ahli dengan pernyataan positif dan negatif, validasi ahli menilai dari aspek penulisan dan pemilihan kata serta tanda baca yang tepat sesuai dengan kaidah Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Selanjutnya validator diminta untuk mengisi angket validasi, menilai serta memberi masukan atau saran terhadap produk media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System*.

Adapun hasil penilaian validasi pada tahap I oleh ahli bahasa yang terangkum dalam tabel 4.14 berikut :

**Tabel 4.14**  
**Hasil Uji Ahli Bahasa Sebelum Revisi**

No	Pernyataan	V L Un		V P Nu	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
1	Struktur kalimat yang disajikan pada materi sudah sederhana	75%	L	75%	L
2	Bahasa yang digunakan sudah memotivasi peserta didik	50%	KL	75%	L
3	Bahasa yang digunakan dapat mendorong kreativitas peserta didik	50%	KL	75%	L
4	Kalimat yang digunakan pada materi sudah efektif untuk peserta didik	50%	KL	100%	SL
5	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan perkembangan daya pikir peserta didik	75%	L	100%	SL
6	Penulisan istilah yang digunakan sudah tepat atau baku	75%	L	100%	SL
7	Struktur kalimat yang disajikan pada materi kurang sederhana	50%	KL	100%	SL

No	Pernyataan	V L Un		V P Nu	
		Persentase (%)		Kriteria	
8	Kalimat yang digunakan pada materi kurang efektif untuk peserta didik	50%	KL	100%	SL
9	Bahasa yang digunakan mudah dipahami peserta didik	75%	L	100%	SL
10	Ejaan yang digunakan belum tepat	50%	KL	50%	KL
11	Penulisan istilah yang digunakan kurang tepat atau baku	75%	L	100%	SL
12	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah bahasa	75%	L	100%	SL
13	Bahasa yang digunakan sulit dipahami peserta didik	50%	KL	75%	L
14	Ejaan yang digunakan belum tepat	50%	KL	100%	SL
15	Bahasa yang digunakan belum memotivasi peserta didik	50%	KL	100%	SL
16	Bahasa yang digunakan belum tepat untuk mendorong kreativitas peserta didik	50%	KL	100%	SL
17	Bahasa yang digunakan belum sesuai dengan perkembangan daya pikir peserta didik	50%	KL	100%	SL
18	Bahasa yang digunakan belum sesuai dengan kaidah bahasa	50%	KL	100%	SL
Persentase rata-rata tiap validator (%)		51,4%		97,22%	
Kriteria		Layak		Sangat Layak	
Persentase rata-rata total (%)		74,31%			
Kriteria		Layak			

Sumber: Dokumentasi pribadi penelitian

Berdasarkan Tabel 4.14 penilaian oleh validasi ahli bahasa pada pernyataan positif dan pernyataan negatif yang divalidasi oleh dua ahli materi diatas dapat diketahui dari perolehan persentase rata-rata tiap validator yaitu validator L Un



diperoleh persentase sebesar 51,4% dengan kriteria layak, sedangkan validator P Nu diperoleh persentase rata-rata tiap validator adalah 97,22% dengan kriteria Sangat layak. Kemudian diperoleh persentase rata-rata total dari ke dua validator diperoleh sebesar 74,31% dengan kriteria layak.

Setelah validasi selesai dan di dapatkan masukan terhadap media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai dasar perbaikan terhadap produk yang dikembangkan. Hasil revisi menurut para validator. Para validator ahli bahasa terhadap media pembelajaran interaktif ini adalah:

1. U
2. N

Menurut Bapak U dan Ibu N, media pembelajaran interaktif sudah baik tetapi tetapi mendapatkan saran dan perbaikan. Saran dari hasil ahli bahasa tersebut dapat dilihat pada tabel 4.15 berikut ini:

**Tabel 4.15 Saran dan Hasil Revisi Validasi Ahli Bahasa**

Nama Validator	Saran
U	1. Memperbaiki kesalahan pada penggunaan tanda baca, pemilihan diksi, kesalahan dalam penulisan kata dan memperbaiki penyusunan kalimat
N	1. Memperbaiki kesalahan pada penggunaan tanda baca dan kesalahan dalam penulisan kata

Sumber: Dokumentasi pribadi penelitian

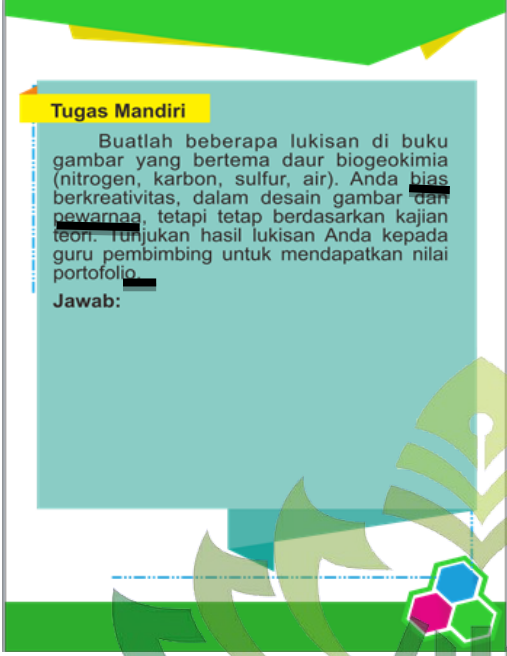
Berdasarkan masukan yang diberikan oleh ahli bahasa, maka dilakukan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan.

**Tabel 4.16**  
**Perbandingan Tampilan Sebelum dan Setelah revisi**

Produk Awal	Produk Revisi
 <p>hewan air, air digunakan untuk melarutkan oksigen.</p> <p>c) Udara Udara sangat diperlukan bagi kehidupan makhluk hidup. Udara mengandung unsur oksigen dan karbon dioksida. Oksigen diperlukan hewan, tumbuhan dalam proses pernapasan.</p> <p>d) Iklim Iklim sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor fisik seperti suhu, kelembaban, angin, curah hujan, dan pancaran sinar matahari.</p> <p>e) Cahaya matahari Cahaya matahari yang diserap oleh organisme-</p> <p>organisme fotosintetik menyediakan energi yang dapat menjadi pendukung suatu ekosistem. Cahaya matahari yang terlalu sedikit dapat membatasi distribusi spesies fotosintetik. Terlalu banyak cahaya matahari juga dapat membatasi ketahanan hidup organisme.</p> <p>f) Suhu Kegiatan makhluk hidup terbatas pada suhu lingkungan antara -1° C sampai 50° C. suhu optimum bagi makhluk hidup antara lain 20° C dan 40° C. Kenaikan suhu menyebabkan reaksi enzim meningkat, suhu berperan dalam proses fisiologis makhluk hidup.</p> <p><b>B. Komponen Biotik (organik)</b></p> <p>Komponen biotik meliputi seluruh makhluk hidup di bumi antara lain bakteri, jamur, ganggang, lumut, tumbuhan paku, tumbuhan tingkat tinggi, hewan invertebrata, hewan vertebrata termasuk manusia. Berdasarkan segi tingkat trofik atau nutrisi, maka</p>	 <p>hewan air, air digunakan untuk melarutkan oksigen.</p> <p>c) Udara Udara sangat diperlukan bagi kehidupan makhluk hidup. Udara mengandung unsur oksigen dan karbon dioksida. Oksigen diperlukan hewan, tumbuhan dalam proses pernapasan.</p> <p>d) Iklim Iklim sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor fisik seperti suhu, kelembaban, angin, curah hujan, dan pancaran sinar matahari.</p> <p>e) Cahaya matahari Cahaya matahari yang diserap oleh organisme-</p> <p>organisme fotosintetik menyediakan energi yang dapat menjadi pendukung suatu ekosistem. Cahaya matahari yang terlalu sedikit dapat membatasi distribusi spesies fotosintetik. Terlalu banyak cahaya matahari juga dapat membatasi ketahanan hidup organisme.</p> <p>f) Suhu Kegiatan makhluk hidup terbatas pada suhu lingkungan antara -1° C sampai 50° C. suhu optimum bagi makhluk hidup antara lain 20° C dan 40° C. Kenaikan suhu menyebabkan reaksi enzim meningkat, suhu berperan dalam proses fisiologis makhluk hidup.</p> <p><b>B. Komponen Biotik (organik)</b></p> <p>Komponen biotik meliputi seluruh makhluk hidup di bumi antara lain bakteri, jamur, ganggang, lumut, tumbuhan paku, tumbuhan tingkat tinggi, hewan invertebrata, hewan vertebrata termasuk manusia. Berdasarkan segi tingkat trofik atau nutrisi, maka</p>
<p><b>Gambar 4.26</b> <b>Tampilan materi sebelum revisi</b></p> <p>Kesalahan pada penggunaan tanda baca, pemilihan diksi, kesalahan dalam penulisan kata dan memperbaiki penyusunan kalimat</p>	<p><b>Gambar 4.27</b> <b>Tampilan materi setelah revisi</b></p> <p>Sudah diperbaiki kesalahan pada penggunaan tanda baca, pemilihan diksi, kesalahan dalam penulisan kata dan memperbaiki penyusunan kalimat</p>

Berdasarkan gambar 4.26 menunjukkan bahwa tampilan belum direvisi yaitu terdapat kesalahan pada penggunaan tanda baca, pemilihan diksi, kesalahan dalam penulisan kata dan memperbaiki penyusunan kalimat. Sedangkan setelah revisi sudah diperbaiki Kesalahan pada penggunaan tanda baca, pemilihan diksi, kesalahan dalam penulisan kata dan memperbaiki penyusunan kalimat seperti pada gambar 4.27.

**Tabel 4.17**  
**Perbandingan Tampilan Sebelum dan Setelah revisi**

Produk Awal	Produk Revisi
 <p align="center"><b>Gambar 4.28</b>  Tampilan tugas mandiri sebelum revisi</p> <p>Kesalahan pada penggunaan tanda baca dan kesalahan dalam penulisan kata</p>	 <p align="center"><b>Gambar 4.29</b>  Tampilan tugas mandiri setelah revisi</p> <p>Kesalahan pada penggunaan tanda baca dan kesalahan dalam penulisan kata</p>

Berdasarkan gambar 4.28 menunjukkan bahwa tampilan belum direvisi yaitu terdapat kesalahan pada penggunaan tanda bacadan kesalahan dalam penulisan kata. Sedangkan setelah revisi sudah diperbaiki Kesalahan pada penggunaan tanda baca, dan kesalahan dalam penulisan kata seperti pada gambar 4.29.

#### 6. Validasi Ahli Bahasa Tahap II

Dari penilaian hasil validasi tahap I oleh masing-masing tim ahli, serta tanggapan atau saran yang diberikan, maka penulis melakukan perbaikan terhadap

produk, kemudian penulis melakukan validasi tahap revisi yaitu tahap II yang divalidasi kembali oleh tim ahli. Tetapi hanya satu validator saja yang melakukan penilaian karena media pembelajaran interaktif yang dibuat pemilihan kata serta diksi dan kalimat sudah diperbaiki oleh peneliti. Oleh karena itu, validator yang kedua tidak memberikan penilaian lagi dan sudah valid atau layak di kembangkan. Penilaian yang diperoleh mengalami peningkatan persentase kelayakan, hasil tersebut terangkum dalam tabel 4.18

**Tabel 4.18**  
**Hasil Uji Ahli Bahasa Setelah Revisi**

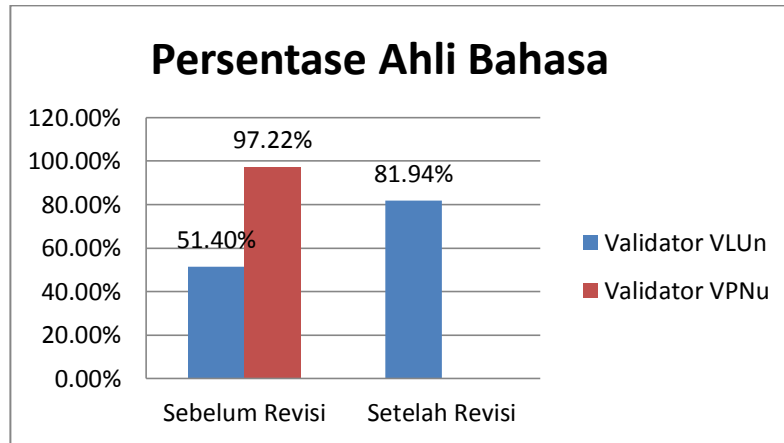
No	Pernyataan	V L Un	
		Persentase (%)	Kriteria
1	Struktur kalimat yang disajikan pada materi sudah sederhana	75%	L
2	Bahasa yang digunakan sudah memotivasi peserta didik	50%	KL
3	Bahasa yang digunakan dapat mendorong kreativitas peserta didik	75%	L
4	Kalimat yang digunakan pada materi sudah efektif untuk peserta didik	100%	SL
5	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan perkembangan daya pikir peserta didik	75%	L
6	Penulisan istilah yang digunakan sudah tepat atau baku	75%	L
7	Struktur kalimat yang disajikan pada materi kurang sederhana	75%	L
8	Kalimat yang digunakan pada materi kurang efektif untuk peserta didik	100%	SL
9	Bahasa yang digunakan mudah dipahami peserta didik	100%	SL
10	Ejaan yang digunakan belum tepat	75%	L
11	Penulisan istilah yang digunakan kurang tepat atau baku	75%	L
12	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah bahasa	100%	SL
13	Bahasa yang digunakan sulit dipahami peserta didik	100%	SL

No	Pernyataan	V L Un	
		Persentase (%)	Kriteria
14	Ejaan yang digunakan belum tepat	75%	L
15	Bahasa yang digunakan belum memotivasi peserta didik	75%	L
16	Bahasa yang digunakan belum tepat untuk mendorong kreativitas peserta didik	75%	L
17	Bahasa yang digunakan belum sesuai dengan perkembangan daya pikir peserta didik	75%	L
18	Bahasa yang digunakan belum sesuai dengan kaidah bahasa	100%	SL
<b>Persentase rata-rata total (%)</b>		<b>81,94%</b>	
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Layak</b>	

Sumber: Dokumentasi pribadi penelitian

Berdasarkan Tabel 4.17 penilaian oleh validasi ahli bahasa tahap II (setelah revisi) pada pernyataan positif dan pernyataan negatif yang divalidasi oleh satu orang ahli bahasa diatas dapat diketahui dari perolehan persentase rata-rata total yaitu validator P Un diperoleh persentase sebesar 81,94% dengan kriteria Sangat layak.

Setelah mendapatkan hasil penilaian validasi ahli materi tahap I. dan tahap II, maka akan didapatkan grafik perbandingan penilaian pada pernyataan positif dan negatif. Data perbandingan tersebut dapat dilihat dari gambar 4.30 Berikut ini:



**Gambar 4.30**  
**Grafik Hasil Penilaian Validasi Ahli Bahasa Tahap I (Sebelum Revisi)**  
**dan II (Sesudah Revisi)**

#### **4. Preliminary Field Testing (Uji Coba Lapangan Pendahuluan atau terbatas)**

Uji coba terbatas dilakukan setelah produk divalidasi dan direvisi. Uji coba dilakukan kepada sekelompok kecil peserta didik yang berjumlah 10 orang. Peserta didik yang dipilih adalah peserta didik kelas X IPA 1 SMA Gajah Mada Bandar Lampung yang memiliki laptop atau Komputer. Peserta didik diminta untuk memberikan saran mengenai aplikasi secara keseluruhan.

#### **5. Main Product revision (Revisi Hasil Uji Lapangan Terbatas)**

##### **a. Uji coba kelompok kecil atau terbatas**

Media pembelajaran interaktif yang selesai dikembangkan dan sudah divalidasi dan direvisi maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba skala kecil pada peserta didik kelas X IPA semester genap yang sudah mendapatkan materi *ekosistem* tetapi pada saat melaksanakan uji coba tersebut materi ekosistem sudah terlewat, oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian di kelas XI IPA. Pada uji coba skala

kecil satu ini dilakukan oleh 10 peserta didik yang terdiri dari 1 kelas di XI IPA 1, untuk menentukan 10 peserta didik ini dilakukan teknik pengambilan sampel dengan cara *Purposive Sampling*. Dari data angket respon yang didapat dari uji coba kelompok kecil di 1 sekolah dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.19**  
**Hasil Responden Peserta Didik Pada Uji Pendahuluan Atau Terbatas**

No	Responden	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
1	P1	85	104	81,73%	Sangat Layak
2	P2	80	104	76,92%	Sangat Layak
3	P3	81	104	77,89%	Sangat Layak
4	L1	66	104	63,46%	Layak
5	P4	78	104	75,00%	Layak
6	L2	86	104	82,69%	Sangat Layak
7	P5	81	104	77,88%	Sangat Layak
8	P6	76	104	73,07%	Layak
9	P7	82	104	78,84%	Sangat Layak
10	L3	61	104	58,65%	Layak
<b>Jumlah</b>		<b>696</b>	<b>1040</b>	<b>74,61%</b>	<b>Layak</b>

Sumber: Dokumentasi pribadi penelitian

Berdasarkan tabel 4.18 hasil pernyataan positif dan negatif diperoleh persentase penilaian media pembelajaran interaktif sebesar 74,61% dengan kriteria layak.



b. Uji Coba Soal

Uji coba soal dilakukan untuk kelas X namun materi tersebut berada pada materi disemester genap jadi untuk uji coba akan dilakukan dikelas XI yang semester lalu sudah mempelajari materi tersebut dan peneliti ingin melakukan penelitian di kelas XI untuk mengetahui sejauh mana Berpikir Kreatif yang telah diperoleh peserta didik. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan di SMA Gajah Mada Bandar Lampung Peneliti mengambil sampel di Kelas XI IPA 1. Uji coba soal *Essay* dengan total soal sebanyak 8 di uji cobakan ke peserta didik. Sebelum diuji cobakan ke peserta didik, soal telah validasi oleh dosen pendidikan biologi. Data hasil kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada tabel 4.20 berikut:

**Tabel 4.20**  
**Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Setiap Indikator**

Indikator	Sub Indikator	Persentase	Keterangan
Berpikir Lancar	Memberikan Pemecahan Masalah dengan Berbagai Masalah dengan berbagai cara	77,8%	Baik
	Selalu mikirkan lebih dari satu jawaban	83,3%	Sangat Baik
Berpikir Luwes	Melihat Masalah dari berbagai Sudut pandang	77,8%	Baik
Berpikir Orisinil	Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik	81,8%	Sangat Baik
	memberikan jawaban yang tidak lazim	76,8%	Baik
<b>Persentase rata- rata total</b>		<b>79,5%</b>	
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Baik</b>	

Sumber: Dokumentasi pribadi penelitian

Berdasarkan Tabel 4.20 di atas menunjukan bahwa pada indikator pertama yaitu berpikir lancar (fluency) dengan sub indikator memberikan pemecahan masalah

dengan berbagai masalah dengan berbhagai cara diperoleh persentase 77,8% dengan kategori baik. pada sub indikator kedua selalu mikirkan lebih dari satu jawaban diperoleh persentase 83,3% dengan kategori sangat baik. pada indikator berpikir luwes dengan sub indukator melihat masalah dari berbagai sudut pandang diperoleh persentase sebesar sebesar 77,8% dengan kategori baik. sedangkan, pada indikator berpikir orisinil dengan sub indiktor mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik diperoleh persentase sebesar 81,8% dengan kategori sangat baik dan pada sub indikator memberikan jawaban yang tidak lazim diperoleh persentase sebesar 76,8% dengan kategori baik. Dari data tersebut dapat disimpulkan skor persentase rata- rata total bahwa kemampuan peserta didik dalam berpikir kreatif sudah sangat baik dengan persentase sebesar 79,5%.

#### **6. Main Field Testing (Uji Coba Produk Secara Lebih Luas)**

Uji coba lapangan ini diberikan kepada satu kelas XI IPA 1 yang terdiri dari 33 peserta didik di SMA Gajah Mada Bandar Lampung. Prosedur uji coba lapangan sama dengan uji coba kelompok kecil yaitu dengan mengisi angket penelitian. Data hasil penyebaran angket disajikan dalam tabel 4.21.

**Tabel 4.21**  
**Hasil Responden Peserta Didik Pada Uji Coba Lebih Luas**

No	Responden	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
1	L1	65	104	62,5%	Layak
2	P1	64	104	61,53%	Layak
3	P2	84	104	80,76%	Sangat Layak
4	L2	63	104	60,57%	Layak
5	L3	77	104	74,03%	Layak
6	L4	77	104	74,03%	Layak

No	Responden	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
7	L5	82	104	78,84%	Sangat Layak
8	P3	75	104	72,11%	Layak
9	L6	71	104	68,26%	Layak
10	P4	74	104	71,15%	Layak
11	P5	96	104	92,30%	Sangat Layak
12	L7	87	104	83,65%	Sangat Layak
13	L8	70	104	67,30%	Layak
14	L9	77	104	75,00%	Layak
15	L10	87	104	83,65%	Sangat Layak
16	P6	88	104	84,61%	Sangat Layak
17	L11	79	104	75,00%	Layak
18	L12	68	104	65,38%	Layak
19	P7	78	104	75,00%	Layak
20	P8	76	104	73,07%	Layak
21	P9	77	104	74,03%	Layak
22	P10	82	104	78,84%	Sangat Layak
23	P11	79	104	76,00%	Layak
24	P12	87	104	83,65%	Sangat Layak
25	L13	77	104	74,03%	Layak
26	L14	72	104	69,23%	Layak
27	L15	95	104	91,34%	Sangat Layak
28	L16	80	104	78,84%	Sangat Layak
29	P13	86	104	81,73%	Sangat Layak
30	P14	66	104	63,46%	Layak
31	P15	77	104	74,03%	Layak
32	P16	75	104	72,11%	Layak
33	P17	80	104	76,00%	Sangat Layak
<b>Jumlah Total</b>	<b>2571</b>				
<b>Skor Maksimal</b>	<b>3432</b>				
<b>Persentase</b>	<b>75,00%</b>				
<b>Kriteria</b>	<b>Layak</b>				

Sumber: Dokumentasi pribadi penelitian

Berdasarkan tabel 4.21 hasil tanggapan peserta didik pada uji coba lebih luas yang melibatkan 33 responden dengan pernyataan positif dan negatif diperoleh persentase penilaian media pembelajaran interaktif sebesar 75,00% dengan kriteria layak.

Selain tanggapan peserta didik, produk juga diberikan tanggapan oleh salah satu guru biologi yang ada di Gajah Mada Bandar Lampung. Penilaian ini untuk melihat kelayakan produk yang dilihat dari sisi pengajar di dalam kelas. Hasil tanggapan diperoleh sebagai berikut :

**Tabel 4.22**  
**Hasil Responden Pendidik**

No	Pernyataan	L IM	
		Persentase (%)	Kriteria
1.	Huruf yang digunakan dalam media dapat dibaca peserta didik	100%	SL
2.	Uraian materi yang disajikan sudah jelas	75%	L
3.	Materi ekosistem berbasis kemampuan berpikir kreatif sudah sesuai dengan indikator	100%	SL
4.	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan kurikulum 2013	75%	L
5.	Huruf yang digunakan dalam media sulit dibaca peserta didik	75%	L
6.	Uraian materi yang disajikan sudah jelas	100%	SL
7.	Materi ekosistem berbasis kemampuan berpikir kreatif belum sesuai dengan indikator	75%	L
8.	Materi yang disajikan belum sesuai dengan kurikulum 2013	75%	L
9.	Kalimat yang digunakan belum sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)	75%	L
10.	Materi yang disajikan tidak menarik	75%	L
11.	Materi yang digunakan sudah jelas urutannya	75%	L
12.	Materi yang disajikan menarik	100%	SL
13.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	75%	L
14.	Materi yang disajikan tidak jelas urutannya	75%	L

No	Pernyataan	L IM	
		Persentase (%)	Kriteria
15	Struktur kalimat yang disajikan pada materi sudah sederhana	75%	L
16	Bahasa yang digunakan sulit dipahami	75%	L
17	Ejaan yang digunakan sudah tepat	100%	SL
18	Struktur kalimat yang disajikan pada materi kurang sederhana	75%	L
19	Kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)	75%	L
20	Ejaan yang digunakan belum tepat	75%	L
21	Ilustrasi gambar pada materi sudah menarik	100%	SL
22	Media pembelajaran interaktif praktis digunakan dimanapun dan kapanpun	75%	L
23	Materi dan ketepatan ilustrasi cara menyajikan informasi (peta konsep, uraian materi, rangkuman dan glosarium) tidak sesuai dengan isi	75%	L
24	Petunjuk penggunaan aplikasi dijelaskan dengan baik	100%	SL
25	Ilustrasi gambar pada materi tidak menarik	75%	L
26	Materi dan ketepatan ilustrasi cara menyajikan informasi (peta konsep, uraian materi, rangkuman dan glosarium) sudah sesuai dengan isi	75%	L
27	Penggunaan media pembelajaran interaktif ini sulit digunakan	75%	L
28	Media pembelajaran interaktif tidak praktis digunakan dimanapun dan kapanpun	75%	L
29	Petunjuk penggunaan aplikasi tidak dijelaskan dengan baik	75%	L
30	Pemilihan <i>background</i> warna dan teks sudah tepat	100%	SL

No	Pernyataan	L IM	
		Persentase (%)	Kriteria
31	Media dirasa kurang tepat jika digunakan dalam materi ekosistem	75%	L
32	Aplikasi berjalan dengan lancar	75%	L
33	<i>Background</i> membuat mata lelah ketika membaca	75%	L
34	Penggunaan media pembelajaran interaktif ini mudah digunakan	75%	L
35	Media ini memiliki tampilan yang baik secara keseluruhan	100%	SL
36	Masih banyak bagian yang kurang tepat dalam tampilan media	75%	L
37	Gambar atau video dapat mampu materi	100%	SL
38	Kesulitan dalam memutar video	75%	L
<b>Jumlah Total</b>		<b>3100%</b>	
<b>Persentase (%)</b>		<b>81,57%</b>	
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Layak</b>	

Berdasarkan tabel 4.22 hasil tanggapan pendidik terhadap media pembelajaran interaktif pada pernyataan positif dan negatif diperoleh jumlah total sebesar 3100 % dengan persentase 81,57% diperoleh kriteria sangat layak.

#### A. Pembahasan

Dengan kemajuan teknologi membuat manusia secara sengaja atau tidak sengaja akan berinteraksi terhadap teknologi. Media pembelajaran berbasis komputer sebagai akibat dari perkembangan teknologi, mendapat tempat dan perhatian yang cukup besar bagi para peserta didik dan besar pengaruhnya terhadap perkembangan pendidikan. Kurang lengkapnya media pembelajaran di sekolah dapat menghambat

kegiatan pembelajaran. Keadaan tersebut akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Penelitian dan pengembangan dilakukan dalam bidang teknologi pembelajaran bertujuan untuk mengembangkan perangkat – perangkat pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dengan maksud meningkatkan pendidikan atau pelatihan.<sup>55</sup> Pendidikan saat ini berada dimasa pengetahuan (*knowledge age*) dengan percepatan peningkatan pengetahuan yang luar biasa.<sup>56</sup> Pendidikan bukan hanya transfer of *knowledge* tetapi juga *tranfer of value*. Dengan demikian pendidikan dapat menjadi penolong bagi umat manusia. Pendidikan merupakan usaha manusia untuk meningkatkan ilmu pengetahuan yang didapat baik dari lembaga formal maupun informal dalam membantu proses transformasi sehingga dapat mencapai kualitas yang diharapkan.<sup>57</sup> Pendidikan tidak hanya dapat mengubah peserta didik menuju arah kedewasaan, namun dapat merubah sikap peserta didik dari yang kurang baik menjadi baik. Pendidikan mampu membentuk kekuatan spiritual seseorang, bagaimana cara seseorang mengendalikan dirinya sendiri, membentuk kepribadian, akhlak mulia seseorang, kecerdasan dan keterampilan yang dimiliki. Pendidikan

---

<sup>55</sup> Muhammad Ali, Muhammad Asrori, *Metode Dan Aplikasi Riset Pendidikan*, Jakarta: PT bumi aksara, 2014, h.104

<sup>56</sup> Ratna Dwi Astuti, Pengembangan *Physics Comprehensive Contextual Teaching Materials* Berbasis KKNi untuk Meningkatkan *Hots* dan Menumbuhkan Kecerdasan Emosional, *Jurnal Pendidikan Fisika (JPF)*. Vil. 5. No. 1. Maret 2017

<sup>57</sup> Chairul Anwar, *Hakikat Manusia dalam Pendidikan sebuah Tinjauan Filosofis*, (Yogyakarta: SUKA-Press, 2014) Cet.1, h. 62-73



diharapkan menghasilkan generasi yang terampil, aktif, kreatif serta mampu memanfaatkan segala sumber daya yang ada untuk membangun bangsa.<sup>58</sup>

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Guru dituntut agar mampu menggunakan alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap peserta didik. Jika guru mengaktifkan indera penglihatan, seperti menggunakan buku, gambar, peta, bagan, film, model, dan alat-alat demonstrasi, maka peserta didik akan belajar lebih efektif. Hal ini karena sesuatu yang dilihat akan memberikan kesan yang lebih lama, lebih mudah diingat, dan mudah dipahami.<sup>59</sup>

Media pembelajaran, yaitu segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.<sup>60</sup>

---

<sup>58</sup> Egi Putrima Mulya, Pembuatan *E-Modul* Berbasis Inkuiri Terstruktur Pada Materi Gerak Dan Gaya Untuk pembelajaran IPA Kelas VIII SMP/Mts, *Pillar Of Physics Education*, Vol. 9. April 2017

<sup>59</sup> Jalilah Rahmastuti Nurjanah, Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *E-Magazine* Pada Materi Pokok Dinamika Rotasi Untuk SMA kelas XI, *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)* vol. 4. No. 1 tahun 2014

<sup>60</sup> Sukiman, *Loc. Cit*, h.29

Media pembelajaran yang baik menginterpretasikan konsep yang abstrak menjadi konsep yang mudah dipahami.<sup>61</sup>

Media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* materi *Ekosistem* dikemas dalam bentuk aplikasi yang dapat diakses menggunakan laptop atau *notebook*. Selain itu, Susilana dan Riyana menyatakan lebih spesifik lagi mengenai media pembelajaran, yaitu media pembelajaran selalu terdiri atas dua unsur penting, yaitu unsur peralatan atau perangkat keras (*hardware*) dan unsur pesan yang dibawanya (*message/software*). Dengan begitu, media pembelajaran memerlukan peralatan untuk menyajikan, namun yang terpenting bukanlah peralatan itu, tetapi pesan atau informasi belajar yang dibawakan oleh media tersebut.<sup>62</sup> Media pembelajaran yang dikembangkan ini akan melalui beberapa tahapan hingga produk dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran di kelas bersama guru atau mandiri oleh peserta didik.

Terdapat tujuh tahapan *Research and Development* (R&D) yang dilakukan, tahapan yaitu studi pendahuluan, perencanaan penelitian, pengembangan desain, uji coba pendahuluan atau terbatas, revisi hasil uji lapangan terbatas, uji coba produk lebih luas dan revisi hasil uji coba lapangan lebih luas.<sup>63</sup> Seharusnya, penelitian dan pengembangan menurut teori Borg & Gall ini dilakukan dalam sepuluh tahapan, tetapi dalam penelitian ini hanya dilakukan sampai pada tujuh tahapan karena pada

---

<sup>61</sup> Felintina Yuniarti, Pengembangan *Virtual Laboratory* Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Materi Pemiakan Virus, *Unnes Journal Of Biology Education* Vol. 1. No. 1 Tahun 2012

<sup>62</sup> Riyana, Cepi, *Loc.Cit*, h.6

<sup>63</sup> Borg & Gall, *Loc. Cit*,

tahap ini sudah didapatkan suatu produk yang tingkat kelayakannya dapat dipertanggungjawabkan. Terdapat tahapan yang lain yang bisa digunakan dalam penelitian pengembangan, seperti yang dilakukan oleh Yani Suryani dengan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran menggunakan *Learning Content Development System* desain penelitian yang digunakannya yaitu memodifikasi proses pengembangan media instruksional oleh Sadiman, dkk. Prosedur penelitian meliputi 11 tahapan yaitu analisis kebutuhan, tujuan, pokok materi, *treatment*, naskah awal, produksi, evaluasi, revisi, naskah akhir, uji coba dan program final.<sup>64</sup>

Proses Pengembangan media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif ini dikembangkan menggunakan metode penelitian dan pengembangan, yaitu sebuah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk. Serupa dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Fauzi Bakria, Handjoko Permana, Betty Zelda Siahaan<sup>65</sup> dan penelitian yang dilakukan Anggun Buda Kusuma<sup>66</sup>, penelitian ini dilakukan dalam tujuh tahap. Seharusnya, penelitian dan pengembangan menurut Borg & Gall dilakukan dalam sepuluh tahapan, tetapi peneliti hanya melakukan sampai pada tahap

---

<sup>64</sup> Yani Suryani, *Loc. Cit*

<sup>65</sup> Fauzi Bakria, Handjoko Permana, Betty Zelda Siahaan, "Pengembangan Modul digital Fisika berbasis Discovery learning pada pembelajaran fisika SMA". *Jurnal Fisika*, ISSN: 2477-0477. (19 November 2016), h.229

<sup>66</sup> Anggun badu kusuma, "pengembangan lembar kegiatan siswa (lks) matematika menggunakan model kooperatif learning ". *Jurnal agri Sains*, Vol. 5 No. 1, ISSN 20667719 (Mei 2014), h. 29

ketujuh, karena pada penelitian ini peneliti hanya mencari respon terhadap kelayakan produk yang dikembangkan.

Pengembangan media pembelajaran interaktif ini dimulai dengan studi pendahuluan, yaitu mengumpulkan informasi terhadap pengembangan produk yang dilakukan. Studi pendahuluan terdiri dari studi lapangan dan studi pustaka. Kegiatan studi lapangan dilakukan dalam bentuk angket dan wawancara terhadap guru pengampu mata pelajaran tersebut dan analisis kebutuhan biologi kepada peserta didik dengan cara penyebaran angket di SMA Gajah Bandar Lampung mengenai media pembelajaran dalam proses pembelajaran di sekolah, sedangkan studi pustaka dilakukan untuk melakukan tinjauan terhadap Kurikulum yang ada di sekolah tersebut.

Hasil dari studi lapangan menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran IPA di sekolah belum optimal karena media yang digunakan guru masih terbatas pada media pembelajaran berupa media cetak dan lks serta gambar yang dibuat dengan kertas karton, *powerpoint* pun jarang digunakan hanya sekali kali saja. Mengingat tidak semua kelas memiliki LCD dan proyektor sehingga media dengan *powerpoint* pun jarang digunakan oleh guru.<sup>67</sup> Oleh sebab itu pembelajaran yang berlangsung kurang efektif dan menarik karena media pembelajaran yang kurang menarik. Hal ini membuat minat belajar peserta didik

---

<sup>67</sup>Siswa Kelas X, *Loc.*

menjadi menurun, sejalan dengan dengan penelitian Sugianto.<sup>68</sup> Hasil dari studi lapangan digunakan untuk mengidentifikasi masalah dan kebutuhan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan yang dilakukan oleh peneliti Fuazi Bakria, Handjoko Permana, Betty Zelda Siahaan<sup>69</sup> yaitu melakukan studi lapangan untuk mengidentifikasi masalah.

Hasil studi pustaka yaitu mengembangkan indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar menurut silabus kurikulum 2013. Materi yang terdapat di dalam produk bersumber dari buku Campbell Jilid 3 edisi kedelapan, buku SMA karangan Irnaningtiyas dan internet.

Pembelajaran biologi membutuhkan inovasi pembelajaran yang salah satunya adalah media pembelajaran yang menarik perhatian siswa, sehingga siswa akan lebih mudah untuk memahami pelajaran biologi. Berdasarkan angket kebutuhan yang diberikan kepada peserta didik menyatakan dapat lebih mudah memahami materi biologi jika menggunakan media pembelajaran, dan seluruh peserta didik menyatakan bahwa mereka lebih menyukai belajar dilengkapi dengan gambar, animasi, video dan simulasi untuk sumber belajar biologi. Sehingga perlu adanya media pembelajaran untuk menyampaikan materi biologi tersebut. Selain itu materi biologi yaitu ekosistem merupakan materi yang dianggap sulit oleh siswa. Kesulitan belajar siswa dalam suatu konsep dapat ditandai dengan rendahnya hasil belajar siswa. Untuk

---

<sup>68</sup> Sugianto, “ Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Teknologi dan Informasi Melalui Model Joyful Learning”, *Gema Wiralodra*, Vol. 7 No. 1, ISSN 1963-7945, (Juni 2015), h.3

<sup>69</sup> Fuazi Bakria, Handjoko Permana, Betty Zelda Siahaan , *Op.Cit*, h.229

mengatasi permasalahan tersebut tugas guru adalah menciptakan suasana yang menarik dan menyenangkan, hal tersebut bergantung pada pemilihan media serta strategi yang tepat untuk menyampaikan materi.

Setelah tahap studi pendahuluan selesai kemudian dilanjutkan dengan tahap perencanaan penelitian. Perencanaan penelitian dibutuhkan agar penelitian dapat terlaksana dengan terencana dan sistematis. Pada tahapan perencanaan penelitian dilakukan dengan memulai mengumpulkan seluruh data dan perlengkapan yang dibutuhkan pada proses penelitian dan pengembangan produk. Perencanaan penelitian dan pengembangan produk meliputi merumuskan tujuan penelitian yaitu untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif pada mata pelajaran biologi khususnya materi *ekosistem* serta perencanaan penelitian juga dilakukan untuk merumuskan tahapan penelitian, memperkirakan dana, tenaga dan waktu, dan hal lain yang berkaitan dalam penelitian.

Tahap selanjutnya pengembangan desain, secara konseptual teknologi pendidikan didefinisikan sebagai teori dan praktik dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, penilaian, dan penelitian proses, sumber, dan sistem yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian Alfian Erwinsyah<sup>70</sup>. Untuk itu perlu dilakukan pengembangan terhadap teknologi

---

<sup>70</sup> Alfian Erwinsyah, "Pemahaman Mengenai Teknologi Pendidikan Dan Teknologi Pembelajaran". *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, Vol. 3 No. 1, ISSN 2338-6673E ISSN 2442-8280.(Februari 2015), h.19

pendidikan, salah satunya yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran. Pengembangan desain media pembelajaran didasarkan pada hasil wawancara dan analisis kebutuhan, sama halnya dengan yang dilakukan oleh peneliti Arif Wahyu Wirawan, Cicilia Dyah Sulistyaningrum Indrawati, Andre N. Rahmanto<sup>71</sup>. Dalam tahap pengembangan media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif peneliti dibantu oleh rekan yang dapat mendesain aplikasi menggunakan *Corel Draw*. Pada tahap pertama yaitu menyusun kerangka media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif. Penyajian media pembelajaran ini disusun secara berurutan dimulai dari Cover, KI, KD, Indikator, Tujuan Pembelajaran, Dasar Teori, dilengkapi dengan video pendukung materi dan praktikum, diskusi, rangkuman, evaluasi dan biodata penulis.

Materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini disusun secara berurutan yang sesuai dengan Kompetensi Dasar dan juga Indikator Pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013. Selanjutnya untuk tindak lanjut terhadap perancangan yang telah dilakukan dalam tahap desain, maka dilakukan tahap pengembangan pengkajian bahan materi dalam media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System*, dilakukan dengan mengumpulkan sumber dan referensi serta video dan gambar – gambar yang berhubungan dengan materi *ekosistem* dari dokumentasi pribadi penelitian ataupun mencari dari internet. Gambar – gambar dan video

---

<sup>71</sup> Arif Wahyu Wirawan, Cicilia Dyah Sulistyaningrum Indrawati, Andre N. Rahmanto, “ Pengembangan Media Pembelajaran Kearsipan Digital Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Smk Negeri 3 Surakarta”, *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol. 7 No. 1.(Februari 2017), h.80



bertujuan untuk memperjelas uraian materi pada media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* dan sebagai penarik perhatian pembaca.

Tahap pertama untuk membuat media pembelajaran ini yaitu mengumpulkan materi dan gambar-gambar serta video yang berhubungan dengan materi *ekosistem*. Kemudian materi dan gambar didesain menggunakan *Corel Draw*. Setelah materi di masukan ke Corel dan gambar selesai didesain maka materi , gambar, video dan yang lainnya di masukan ke dalam aplikasi *Learning Content Development System*.

Kemudian langkah selanjutnya yaitu merencanakan soal evaluasi. Soal evaluasi yang terdapat dalam media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berupa soal *essay* yang berjumlah 8 soal yang dibuat berdasarkan indikator berpikir Kreatif. Sebelum soal *include* dalam media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System*, soal terlebih dahulu sudah divalidasi dan diuji validitas pada peserta didik kelas XI IPA 1 SMA Gajah Mada Bandar Lampung yang sudah mempelajari materi ekosistem.

Media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* yang didesain ini merupakan sebuah aplikasi yang dikembangkan sebagai bentuk media pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik untuk belajar secara mandiri menggunakan laptop atau *netbook* tanpa jaringan internet. Media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif ini belum pernah dikembangkan dengan materi biologi dan berbasis kemampuan berpikir kreatif. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Alitta

cahyani, I Dewa Putu Nyeneng, Eko Suyanto mengembangkan modul pembelajaran menggunakan LCDS pada materi hukum newton.<sup>72</sup>

Tahap selanjutnya yaitu validasi produk dan revisi produk seperti penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Alitta cahyani, I Dewa Putu Nyeneng, Eko Suyanto<sup>73</sup>. Validasi merupakan proses penilaian yang dilakukan oleh beberapa ahli. Validasi dilakukan untuk mengkonsultasikan produk dengan dosen ahli media, dosen ahli materi, dan dosen ahli bahasa beserta dengan penilaian, saran dan masukan yang diberikan para dosen ahli. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari produk yang dikembangkan dan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan. Perbaikan produk sesuai dengan revisi atau masukan dari dosen media, dosen ahli materi dan dosen ahli bahasa. Proses validasi media dilakukan oleh dua orang ahli media, dua orang ahli materi dan dua orang ahli bahasa. Hal ini serupa dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tri Wahyuningsih<sup>74</sup> pada penelitiannya mengadakan tahapan validasi setelah produk sudah selesai dengan menerapkan dua ahli atau lebih pada setiap bidang sebagai perbandingan. Proses validasi media dilakukan oleh dua orang ahli media hasil tahapan awal validasi diperoleh media pembelajaran yang sudah layak namun terdapat kritikan atau saran yang harus diperbaiki dan dilakukan pengulangan

---

<sup>72</sup> Alitta cahyani, I Dewa Putu Nyeneng, Eko Suyanto, "Pengembangan Modul Pembelajaran Menggunakan LCDS pada Materi Hukum Newton tentang Gravitasi. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Lampung* (2015)

<sup>73</sup> Alitta cahyani, I Dewa Putu Nyeneng, Eko Suyanto, *Ibid*,

<sup>74</sup> Tri Wahyuningsih, *pengembangan jurnal belajar online dalam meningkatkan efektivitas penilaian hasil belajar materi animalia siswa kelas x sma al-azhar 3 bandar lampung*, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2017. (skripsi)

validasi. Hasil validasi tahap dua ini diperoleh media pembelajaran biologi yang sangat layak. Proses validasi menggunakan angket validasi ahli media. Validasi dilakukan oleh dua orang dosen ahli Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Validator pertama merupakan dosen Pendidikan Fisika yang merupakan ahli dalam bidang media. Validasi dua yaitu dosen Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang berada di ICT ahli dalam bidang multimedia.

Setelah di validasi oleh ahli media, produk media pembelajaran interaktif juga di validasi oleh ahli materi. Validasi ahli materi dilakukan oleh dua orang dosen jurusan pendidikan biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Validator satu dan dua merupakan dosen pengampu pada mata kuliah biologi umum. Validasi oleh ahli materi dilakukan dalam dua tahapan. Penilaian validator ahli materi dinyatakan dalam kriteria sangat layak.

Bersamaan dengan validasi ahli materi dan media, dilakukan juga validasi ahli bahasa oleh dua orang dosen Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Validator satu merupakan dosen jurusan pendidikan guru Raudhatul Atfal, beliau merupakan ahli bahasa yang memahami mengenai penggunaan bahasa yang baik dan benar dalam proses belajar mengajar. Validator dua merupakan dosen jurusan pendidikan guru Madrasah Ibtidaiyah, beliau merupakan ahli bahasa yang memahami mengenai penggunaan bahasa yang baik dan benar dalam proses belajar mengajar.

Proses validasi oleh ahli bahasa untuk validator satu dilakukan dalam dua tahap sedangkan validator dua hanya satu tahap dikarenakan sudah dalam kriteria sangat layak karena sebelum menemui validator dua media pembelajaran telah diperbaiki

tanda baca dan kesalahan dalam kalimat hasil dari saran validator satu . Berdasarkan hasil penilaian ahli bahasa diperoleh dalam kriteria sangat layak. Komponen kelayakan ini dikatakan layak apabila rata-rata skor komposit minimal 69%, sedangkan pada rata-rata skor komposit minimal pada komponen kebahasaan dan komponen penyajian yaitu 63%.<sup>75</sup>

Berdasarkan hasil penilaian validasi oleh ahli media, ahli materi dan ahli bahasa, produk media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* kemudian divalidasi oleh guru biologi. Hal ini dilakukan guna mengetahui kelayakan penilaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar di sekolah. Penilaian guru dilakukan oleh satu orang guru biologi di SMA Gajah Mada Bandar Lampung yaitu guru kelas XI IPA tetapi pada tahun ajaran sebelumnya beliau mengajar di kelas X IPA. Validasi guru biologi dilakukan dalam satu tahap.

Hasil validasi oleh guru biologi media pembelajaran sangat menarik dan layak digunakan. Berdasarkan hasil rata-rata yang diperoleh didapatkan persentase sebesar 81,57% hasil ini menunjukkan bahwa media pembelajaran Sangat layak digunakan dalam pembelajaran biologi.

Berdasarkan hasil yang di dapat pada masing-masing ahli, baik ahli media, ahli materi dan ahli bahasa dan hasil penilaian guru biologi dinyatakan layak karena desain dari media sudah dilakukan perbaikan dahulu sesuai saran dari para ahli.

---

<sup>75</sup> Anik Ulfah,dkk, Pengembangan LKS IPA Berbasis Word *Square Model Keterpaduan Connected*, (*Unnes Science Education Journal*, 2013).

Meskipun dinyatakan layak tetap harus diperbaiki karena bahan ajar memiliki beberapa saran dari para ahli.<sup>76</sup>

Pada tahap validasi ahli media, materi dan bahasa inilah peneliti banyak mendapatkan kritik dan saran dari validator. Kritik dan saran tersebut digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki media pembelajaran interaktif ini. Tujuan dilakukan perbaikan yaitu untuk mendapatkan media pembelajaran interaktif yang layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran pada materi ruang lingkup biologi. Pembelajaran biologi sebagai sains pada hakikatnya mengacu pada produk, proses, dan sikap ilmiah.<sup>77</sup> Sains sebagai produk dan sains sebagai proses bukanlah merupakan dua dimensi yang terpisah, namun merupakan dua dimensi yang terjalin erat sebagai satu kesatuan. Pendidikan sains merupakan salah satu aspek pendidikan dengan menggunakan sains sebagai alatnya untuk mencapai tujuan pendidikan pada umumnya dan pendidikan Sains pada khususnya.<sup>78</sup>

Berdasarkan kritik dan saran dari ahli media, media pembelajaran interaktif yang dikembangkan sebelumnya pada tampilan media terlalu kecil sehingga melihat tulisannya tidak jelas, kemudian tidak full gambar tetapi dimasukkan teks juga. Atas saran dari ahli media ini membuat tampilan pada media pembelajaran lebih menarik. Berdasarkan kritik dan saran dari ahli materi diperoleh Pada bagian materi

---

<sup>76</sup> Agil Lepiyanto, Dasrieny Pratiwi, Pengembangan Bahan ajar berbasis Inkuiri Terintegrasi Nilai Karakter Peduli Lingkungan Pada Materi Ekosistem, (*Jurnal Pendidikan Biologi*, 2014).

<sup>77</sup> Annisa Kartika Nurjanah, dkk, Pengembangan Modul Biologi berbasis Model *Guided Inquiry Laboratory* Pada Materi Bioteknologi, (*Jurnal Inkuiri*, 2006)

<sup>78</sup> I Wayansadia, dkk, Model Pendidikan Karakter Terintegrasi Pembelajaran Sains, (*Jurnal Universitas Pendidikan Ganesha*, 2013),

biogeokimia lebih di sederhanakan lagi siklus-siklusnya diberi penjelasan alur siklusnya, Gambar tidak sesuai dengan materi, dikalimat terdapat kata-kata yang kurang sederhana, kejelasan materi masih sangat kurang serta rangkuman belum sesuai dengan materi. Atas saran dari ahli materi ini membuat materi sesuai dengan kompetensi yang ada.

Berdasarkan kritik dan saran dari ahli bahasa, Memperbaiki kesalahan pada penggunaan tanda baca, pemilihan diksi, kesalahan dalam penulisan kata dan memperbaiki penyusunan kalimat. Atas saran dan kritik dari ahli bahasa media pembelajaran interaktif ini menjadi semakin baik.

Setelah perbaikan desain media pembelajaran interaktif dilakukan revisi yang sesuai dengan saran dari para ahli maka desain media pembelajaran di uji cobakan. Dari hasil penialian inilah kita dapat melakukan analisis dan perbaikan dan dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar bagi siswa.<sup>79</sup> Uji coba lapangan dilakukan dua tahapan, yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Uji coba kelompok kecil dilakukan dengan jumlah 10 orang peserta didik kelas XI IPA 1 SMA Gajah Mada Bandar Lampung. Uji coba kelompok kecil dilakukan dengan tujuan agar peneliti mendapatkan gambaran kualitas media sebelum di uji cobakan pada tahap lebih luas. Hasil uji coba lapangan lebih luas ini diperoleh hasil bahwa media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan

---

<sup>79</sup> Zulina Minawati,dkk, Pengembangan Lembar Kerja Siswa Ipa Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Tema Sistem Kehidupan Dalam Tumbuhan Untuk SMP Kelas VIII, (*Unnes Science Education Journal*, 2014)

berpikir kreatif dinyatakan layak. Pada proses pengembangan media pembelajaran ini peneliti menemukan hambatan-hambatan seperti:

1. Kurangnya keterampilan dalam menguasai pembuatan media pembelajaran, proses pembuatan desain modul sangat rumit dan membingungkan.
2. Penyusunan berbasis kemampuan berpikir kreatif memerlukan pengetahuan dan penempatan yang sesuai.
3. Tahapan pengembangan media pembelajaran melalui tahapan yang lama. Karena peneliti harus menyusun draf terlebih dahulu sehingga mempermudah mendesain media pembelajaran dengan menggunakan *corel draw*.
4. Penelitian pengembangan ini hanya sebatas melalui penelitian oleh dua ahli media, dua ahli materi, dua ahli bahasa, satu guru biologi dan 43 Siswa.

Hambatan – hambatan yang terjadi ini diharapkan dapat diatasi oleh peneliti-peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan media pembelajaran biologi interaktif dengan tema yang serupa. Sesuai dengan skala *likert* mengenai standar kelayakan media pembelajaran, batas minimum persentase kelayakan media pembelajaran adalah  $\leq 51\%$ <sup>80</sup> dengan hasil penilaian yang diperoleh berdasarkan validasi oleh ahli media, ahli materi, ahli materi, guru biologi dan siswa, dapat disimpulkan bahwa desain media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* layak digunakan. Berdasarkan penilaian ahli media dengan kriteria sangat layak dengan persentase 76,51%, berdasarkan penilaian ahli materi dengan kriteria sangat layak dengan persentase 81,26%, berdasarkan ahli bahasa

---

<sup>80</sup> Riduwan, *Loc. Cit, h.40-41*



dengan kriteria sangat layak dengan persentase sangat layak sedangkan respon guru biologi dengan persentase 81,57%. Respon peserta didik kelas XI dalam kriteria layak digunakan di SMA Gajah Mada Bandar Lampung.



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan:

1. Pengembangan media pembelajaran interaktif ini dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi *Learning Content Development System* dengan menggunakan perangkat seperti laptop atau komputer. Pengembangan dilakukan dengan menggunakan tahapan yang dikembangkan oleh Borg & Gall dan sampai pada tahapan ketujuh.
2. Berdasarkan hasil validasi media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif penilaian ahli media dengan kriteria sangat layak dengan persentase 76,51%, berdasarkan penilaian ahli materi dengan kriteria sangat layak dengan persentase 81,26%, berdasarkan ahli bahasa dengan kriteria sangat layak dengan persentase sangat layak diperoleh sebesar 81,94% sedangkan respon guru biologi dengan persentase 81,57%. Respon peserta didik kelas XI dalam kriteria layak

digunakan dengan mengacu pada skala likert disimpulkan penggunaan media pembelajaran pada materi ekosistem dinyatakan layak digunakan untuk media pembelajaran di SMA Gajah Mada Bandar Lampung.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, saran yang diajukan peneliti adalah sebagai berikut:

### **1. Kepada peserta didik**

Hendaknya dapat mengikuti pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran interkatif dengan baik sesuai arahan guru yang mengajar.

### **2. Kepada guru**

a. Hendaknya dapat memaksimalkan penggunaan media yang menggunakan fasilitas teknologi yang disediakan oleh sekolah

b. Memberikan variasi dalam pemanfaatan media yang digunakan misalnya mengembangkan media yang sudah ada.

### **3. Kepada pihak sekolah**

Hendaknya pihak sekolah menjadikan sarana media pembelajaran interaktif sebagai masukan dalam menyusun program peningkatan kualitas sekolah dan kinerja guru.

4. Kepada peneliti selanjutnya
  - a. Dapat melakukan pengembangan lebih lanjut terkait media pembelajaran interaktif *Learning Content Development System* berbasis kemampuan berpikir kreatif materi ekosistem.
  - b. Dapat mengujicobakan uji efektivitas untuk mengembangkan produk agar penggunaan produk dapat dirasakan lebih luas dalam pembelajaran biologi



## DAFTAR PUSTAKA

- Ali Muhammad dan Muhammad Asrori. 2014. *Metode Dan Aplikasi Riset Pendidikan*, Jakarta: PT bumi aksara
- Anwar Chairul. 2014. *Hakikat Manusia dalam Pendidikan sebuah Tinjauan Filosofis*. Yogyakarta: SUKA-Press. Cet.1
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran Ed Revisi*. Jakarta: Rajag rafindo Persada
- Ariesto Hadi Sutopo. 2003. *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Astuti, Dwi, Ratna. 2017. Pengembangan *Physics Comprehensive Contextual Teaching Materials* Berbasis KKNi untuk Meningkatkan *Hots* dan Menumbuhkan Kecerdasan Emosional, *Jurnal Pendidikan Fisika (JPF)*. Vol. 5. No. 1
- Bakria Fauzi Dkk. 2016. “ Pengembangan Modul digital Fisika berbasis Discovery learning pada pembelajaran fisika SMA”. *Jurnal Fisika*, ISSN: 2477-0477
- Borg and Gall. 2003. *Educational Research An Introduction* (ed. Tujuh). United States of America: Allyn and Bacon
- Cahyani Alitta , Dkk. 2015. Pengembangan Modul Pembelajaran Menggunakan LCDS pada Materi Hukum Newton tentang Gravitasi. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Lampung*
- Cepi, Riyana, 2007. *Pedoman Pengembangan Modul Multimedia Interaktif*. Bandung : Program P3AI Universitas Pendidikan Indonesia
- Daryanto. 2013. *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Departemen Agama RI. 2002. *Al-Qur'an dan Terjemahannya* .Depok: Al-Huda kelompok Gema Insni
- Djamarah Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta

- Erwinsyah Alfian. 2015. Pemahaman Mengenai Teknologi Pendidikan Dan Teknologi Pembelajaran. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, Vol. 3 No. 1, ISSN 2338-6673E ISSN 2442-8280
- Guru Pembaharu.2011.*Tujuan Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam untuk Sekolah Menengah Atas (SMA)* (On-line)
- Mayer, E. Richard. 2001. Multimedia Learning. New York: Cambridge University Press.
- Mulya, Putrima, Egi. 2017. Pembuatan *E-Modul* Berbasis Inkuiri Terstruktur Pada Materi Gerak Dan Gaya Untuk pembelajaran IPA Kelas VIII SMP/Mts, *Pillar Of Physics Education*, Vol. 9
- Munandar, Utami.2014. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta : Rineka Cipta
- Minawati Zulina. Dkk.2014. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Ipa Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Tema Sistem Kehidupan Dalam Tumbuhan Untuk SMP Kelas VIII*. *Unnes Science Education Journal*
- Nurjanah, Kartika, Annisa. Dkk.2006. Pengembangan Modul Biologi berbasis Model *Guided Inquiry Laboratory* Pada Materi Bioteknologi. *Jurnal Inkuiri*
- Nurjanah, Rahmastuti, Jalilah. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *E-Magazine* Pada Materi Pokok Dinamika Rotasi Untuk SMA kelas XI, *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)* vol. 4. No. 1
- Hamalik, Oemar.1989. *Media Pendidikan*, Bandung: PT. Citra Aditya Bakti
- Husbullah.2012. *Dasar- Dasar Ilmu Pendidikan*, Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Irnaningtyas.2014. *Biologi untuk SMA/MA Klas X Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Jakarta : Erlangga
- Kurniawan, Deni, Dkk .2015. Pengembangan Modul Interaktif Menggunakan Learning Content Develpoment System pada Materi Listrik Dinami. *Jurnal Pendidikan Fisika FKIP Unila* : Bandar Lampung
- Kusuma, Sunaryo, Wowo.2011. *Taksonomi Berpikir* .Bandung: Remaja Rosdakarta
- Kusuma, Badu, Anggun. 2014.“ pengembangan lembar kegiatan siswa (lks) matematika menggunakan model kooperatif learning “. *Jurnal agri Sains*, Vol. 5 No. 1, ISSN 20667719

- Lepiyanto Agil. Dkk. 2014. Pengembangan Bahan ajar berbasis Inkuiri Terintegrasi Nilai Karakter Peduli Lingkungan Pada Materi Ekosistem. *Jurnal Pendidikan Biologi*
- Reece, Campbell .2010. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3*. Jakarta : Erlangga
- R. Dani , Dkk.2011. *Membuat Konten E-Learning dengan Microsoft Learning Content Development System (LCDS)*. (Online). Diakses pada 28 September 2016
- Riduwan. 2011. *Dasar- Dasar Statistika*. Bandung : Alfabeta
- Sadiman, Arif S. dkk, 2008. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, Jakarta : PT. RajaGrafindo
- Setiawan, Budi, Imam. 2015. *Arsip Nilai Biologi Kelas X*, SMA Gajah Mada Bandar Lampung, Tanggal : 10 Januari 2018
- Sudiana, Nana dan Ahmad Rivai. 1991. *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*. Bandung: CV. Sinar Baru
- Sudjana. 2005. *Metode Statiska*. Bandung: Tarsito
- Sugianto. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Teknologi dan Informasi Melalui Model Joyful Learning. *Gema Wiralodra*, Vol. 7 No. 1, ISSN 1963-7945
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Sugihartono dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia
- Sunantri, Asep ,dkk. 2016. Pengembangan modul pembelajaran menggunakan Learning Content Development System materi usaha dan energi di SMA/MA. *Jurnal pembelajaran fisika Universitas Lampung*
- Suradnya, Asmarani, Luh Sri. 2016. Modul Interaktif dengan Program LCDS untuk materi cahaya dan alat optik. *Jurnal Pembelajaran Fisika FKIP Universitas Lampung*
- Suryani, Yani , Dkk. 2016. Pengembangan Modul Pembelajaran Menggunakan Learning Content Development System Materi Gerak Harmonik Sederhana. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas lampung*



- Siswono, Eko, Yuli, Tatang “Identifikasi Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam pengajuan Masalah (*Problem Posing*) Matematika Berpandu dengan Model Wallas dan *Creative Problem Solving (CPS)*”, Jurnal, vol. 1, no 2, 2011, h. 143, tersedia di on lone di <http://e-jurnal.ikippgrismg.ac.id/index.php/bioma/article/view/352/306>
- Ulfah Anik, dkk. 2013. Pengembangan LKS IPA Berbasis Word *Square* Model Keterpaduan *Connected*, *Unnes Science Education Journal*
- Purwono, Urip. 2008. *Kisi-Kisi Lembar Penilaian Media*. BSNP
- Tim Dosen FIP IKIP Yogyakarta, 1992. *Bacaan Wajib, Media Pengajaran* Diklat. Yogyakarta: FIP-IKIP, 1992
- Wahyuningsih Tri. 2017. *pengembangan jurnal belajar online dalam meningkatkan efektivitas penilaian hasil belajar materi animalia siswa kelas x sma al-azhar 3 bandar lampung*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
- Wayansadia I, dkk. 2013. Model Pendidikan Karakter Terintegrasi Pembelajaran Sains. *Jurnal Universitas Pendidikan Ganesha*
- Wulandari, Retno, Sari. 2016. *Modul Interaktif dengan Content Development System materi listrik statis di SMA/MA*. Jurnal Pembelajaran Fisika FKIP Universitas Lampung
- Wirawan, Wahyu, Arif, Dkk. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Kearsipan Digital Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Smk Negeri 3 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol. 7 No. 1
- Yuniarti Felintina. 2012. Pengembangan *Virtual Laboratory* Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Materi Pembiakan Virus, *Unnes Journal Of Biology Education* Vol. 1. No. 1 Tahun 2012 Felintina Yuniarti, Pengembangan *Virtual Laboratory* Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Materi Pembiakan Virus, *Unnes Journal Of Biology Education* Vol. 1. No. 1
- Zuchdi, Darmiyati. 2008. *Humanisasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara

# LAMPIRAN



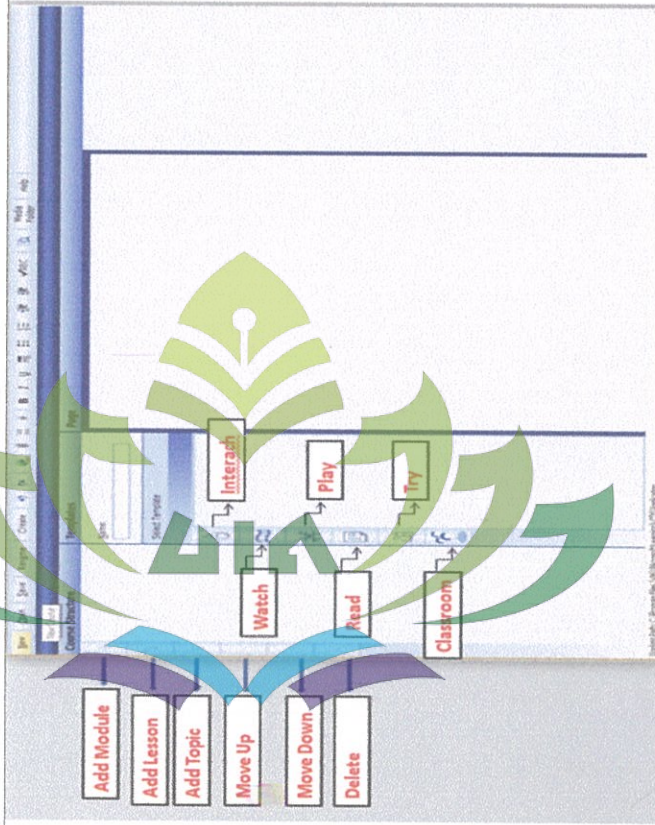
# **Lampiran A :**


## **Produk**




## STORYBOARD


### Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Mata Pelajaran Biologi Di Tingkat SMA

No	Bagian	Sub Bagian	Tampilan	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		Tampilan Awal		Pada tampilan awal ini digambarkan keterangan template – template pada LCDS


No.	Bagian	Sub Bagian	Tampilan	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Pengantar	Cover		<p>Pada tampilan ini digambarkan beberapa fenomena yang erat kaitannya dengan Ekosistem.</p> <p>Program pendukung:  <i>Microsoft office powerpoint 2010 dan corel draw.</i></p> <p>Template pada LCDS yang digunakan:  <i>read, kemudian introduction</i></p>




No	Bagian	Sub Bagian	Tampilan	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		Petunjuk		<p>Tampilan ini berisi tata cara penggunaan modul pembelajaran.</p> <p>Program pendukung: <i>Microsoft powerpoint 2010 dan corel draw.</i></p> <p>Template pada LCDS yang digunakan: <i>read, kemudian introduction</i></p>

No .	Bagian	Sub Bagian	Tampilan	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		KI	 <p>The screenshot shows a presentation slide with a green and yellow background. It contains four key indicators (KI) listed in a table-like format:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>KI 1:</b> Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang di anutnya</li> <li><b>KI 2:</b> Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia</li> <li><b>KI 3:</b> Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemasyarakatan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</li> <li><b>KI 4:</b> Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan</li> </ul>	<p>Tampilan ini berisi Kompetensi Inti (KI) berdasarkan kurikulum 2013</p> <p>Program pendukung: <i>Microsoft powerpoint 2010 dan corel draw</i></p> <p>Template pada LCDS yang digunakan: <i>Class room kemudian text, picture and table</i></p>

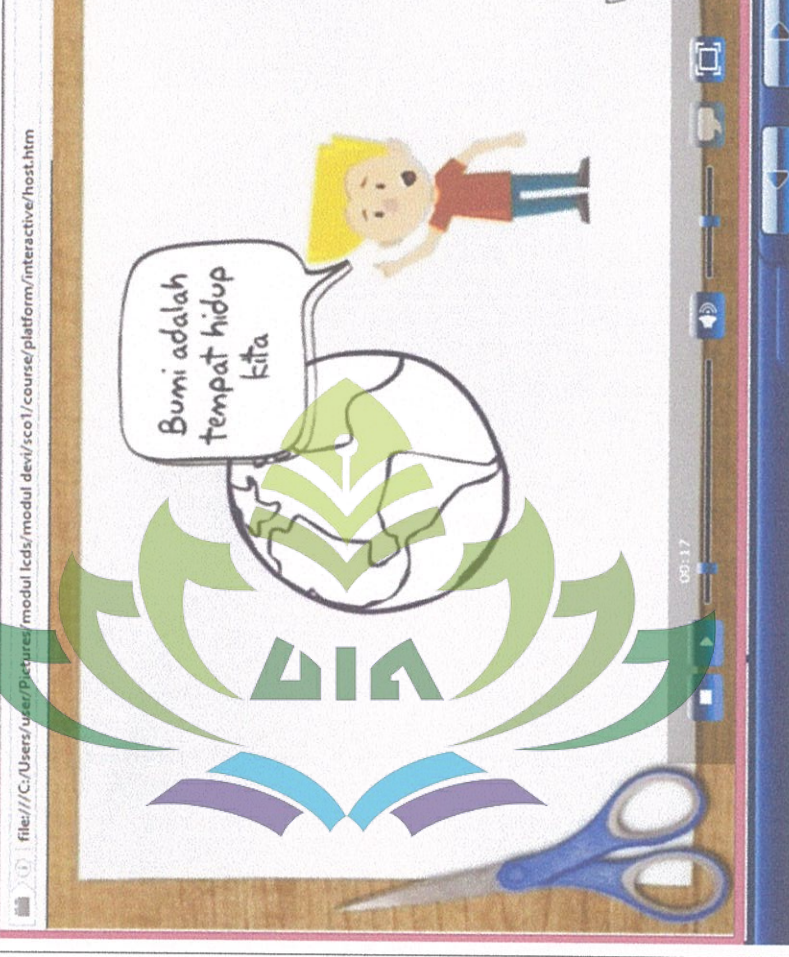


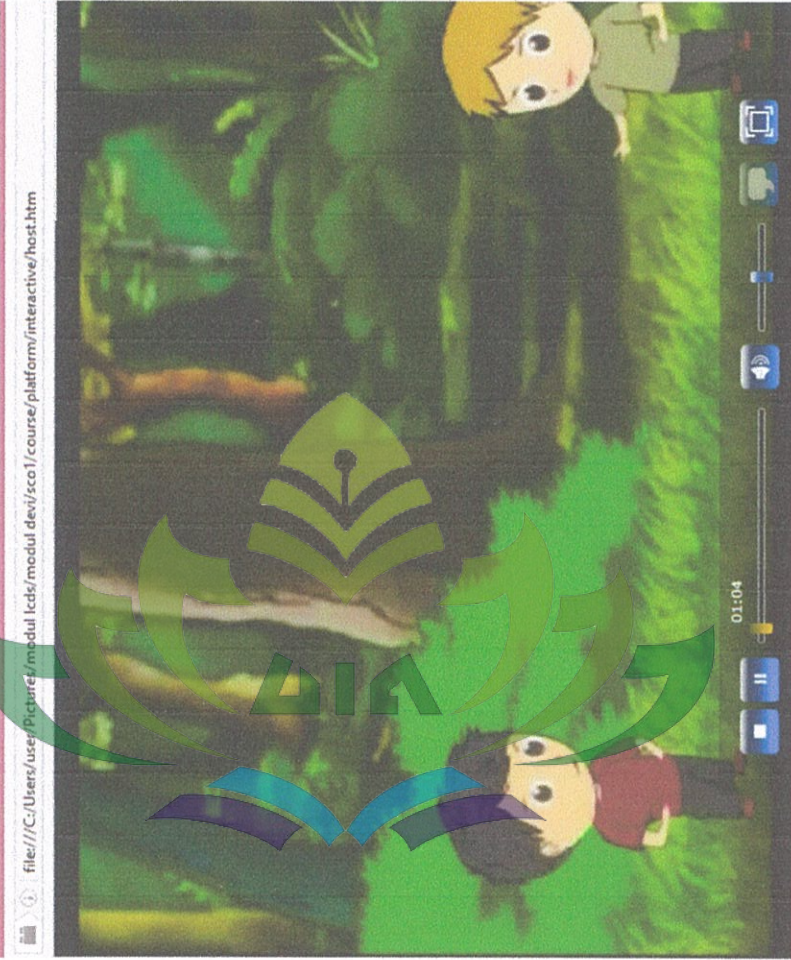
No.	Bagian	Sub Bagian	Tampilan	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		KD dan Indikator	 <p>3.6 Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya.</p> <p>KD</p> <p>3.9.1 Mendeskripsikan pengertian ekosistem dengan benar</p> <p>3.9.2 Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda mengenai ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung di dalamnya</p> <p>3.9.3 Menganalisis interaksi antar komponen ekosistem</p> <p>3.9.4 Melahirkan ungkapan yang baru dan unik untuk memotivasi masyarakat tentang pentingnya menjaga lingkungan</p> <p>3.9.5 Mengubah cara pemikiran tentang fenomena ekosistem</p> <p>Indikator</p>	<p>Tampilan ini berisi Kompetensi Dasar (KD) dan indikator berdasarkan kurikulum 2013</p> <p>Program pendukung: <i>Microsoft powerpoint 2010 dan corel draw</i></p> <p>Template pada LCDS yang digunakan: <i>Read, kemudian introduction</i></p>

No .	Bagian	Sub Bagian	Tampilan	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		Tujuan Pembelajaran		<p>Tampilan ini berisi tujuan pembelajaran yang hendak dicapai pada proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif.</p> <p>Program pendukung: <i>Microsoft power point 2010</i> dan <i>corel draw</i></p> <p>Template pada LCDS yang digunakan: <i>Classroom</i>, kemudian <i>text</i>, <i>picture</i> and <i>table</i></p>

No	Bagian	Sub Bagian	Tampilan	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		Materi Komponen ekosistem	 <p>Berdasarkan struktur dan ekosistem, komponen ekosistem dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu komponen abiotik dan komponen biotik.</p> <p><b>A. Komponen Abiotik (anorganik)</b></p> <p>Tanah juga menyediakan sumber makanan bagi makhluk hidup.</p> <p><b>b) Air</b></p> <p>Air memiliki peranan penting bagi keseimbangan alam dan kehidupan organisme di muka bumi ini. Bagi tumbuhan air berguna untuk fotosintesis. Selain itu air juga dapat melarutkan mineral dalam tanah sehingga mudah diserap oleh akar tumbuhan. Bagi tumbuhan air dapat menjaga kesegaran tumbuhan, bagi hewan darat air digunakan untuk minum dan bagi</p> <p><b>a) Bebatuan dan Tanah</b></p> <p>Tanah menutupi bagian atas daratan bumi, pH, komposisi mineral dan struktur fisik bebatuan dan tanah mempengaruhi keberadaan tumbuhan. Selain sebagai tempat hidup makhluk hidup.</p>	Tampilan ini berisi materi mengenai komponen ekosistem  Program yang digunakan <i>Microsoft power point 2010</i> dan <i>chorel draw</i>  Template pada LCDS yang digunakan: <i>Read</i> , kemudian <i>text</i> , <i>Introduction</i>

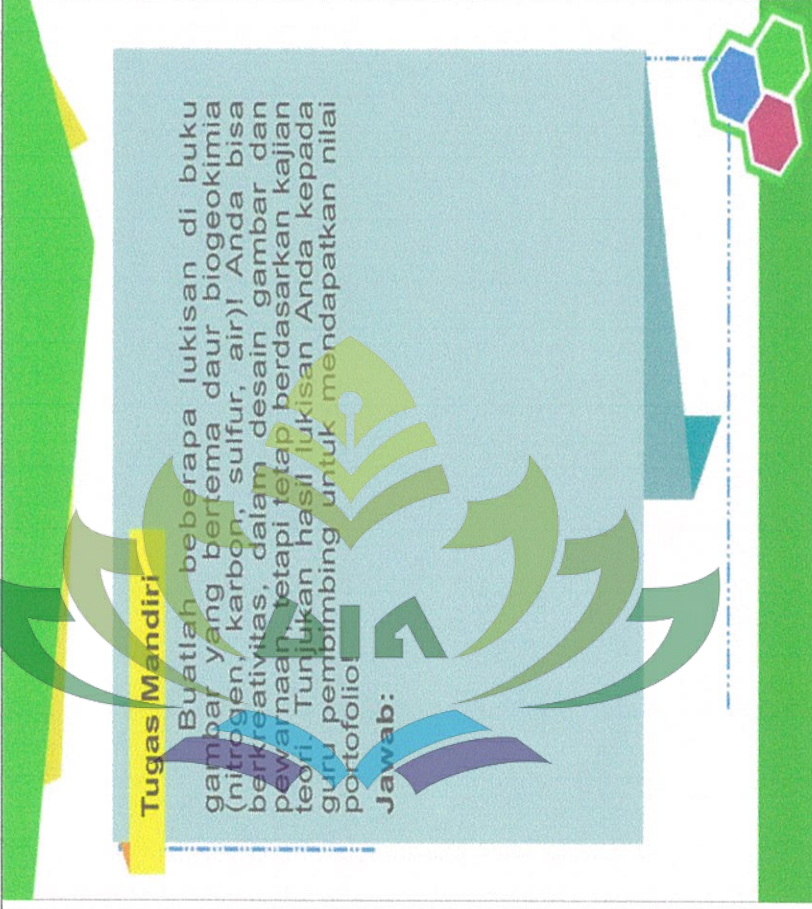


No	Bagian	Sub Bagian	Tampilan	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Materi	Video pengantar Komponen Ekosistem	 <p>file:///C:/Users/user/Pictures/modul lcds/modul dev/scs/course/platform/interactive/host.htm</p>	<p>Tampilan ini berisi animasi dalam kehidupan sehari-hari mengenai ekosistem</p> <p>Template pada LCDS yang digunakan: <i>watch</i>, kemudian <i>click table Demonstration</i></p>

No .	Bagian	Sub Bagian	Tampilan	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		Video animasi interaksi antarspesies	 <p>file:///C:/Users/user/Pictures/modul lcds/modul dev/sco1/course/platform/interactive/host.htm</p>	<p>Tampilan ini berisi animasi dalam kehidupan sehari-hari mengenai interaksi antarspesies</p> <p>Template pada LCDS yang digunakan: <i>watch</i>, kemudian <i>click table Demonstration</i></p>

No	Bagian	Sub Bagian	Tampilan	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		Materi Daur Biogeokimia		<p>Tampilan ini berisi materi mengenai daur Biogeokimia</p> <p>Program yang digunakan <i>Microsoft power point 2010</i> dan <i>chorel draw</i></p> <p>Template pada LCDS yang digunakan: <i>watch</i>, kemudian <i>click table Demonstration</i></p>



No. (1)	Bagian (2)	Sub Bagian (3)	Tampilan (4)	Keterangan (5)
		penugasan	 <p><b>Tugas Mandiri</b></p> <p>Buatlah beberapa lukisan di buku gambar yang bertema daur biogeokimia (nitrogen, karbon, sulfur, air)! Anda bisa berkreativitas, dalam desain gambar dan pewarnaan, tetapi tetap berdasarkan kajian teori. Tunjukkan hasil lukisan Anda kepada guru pembimbing untuk mendapatkan nilai portofolio!</p> <p><b>Jawab:</b></p>	<p>Tampilan ini berisi penugasan secara mandiri</p> <p>Template pada LCDS yang digunakan: <i>Read</i>, kemudian <i>click table Introduction</i></p>



No	Bagian	Sub Bagian	Tampilan	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		Rangkuman	 <p><b>Rangkuman</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ekosistem merupakan suatu sistem dimana terjadi hubungan (interaksi) saling ketergantungan antara komponen-komponen didalamnya baik berupa komponen biotik maupun komponen biotik</li> <li>2. Aliran energi meliputi rantai makanan dan jaring-jaring makanan yang saling berhubungan</li> <li>3. Daur biogeokimia adalah pertukaran atau perubahan yang terus menerus, antara komponen biosfer yang hidup dengan tak hidup, meliputi daur nitrogen, daur fosfor, daur karbon dan oksigen, daur belerang serta daur hidrologi (air)</li> <li>4. Dinamika komunitas adalah kumpulan dari berbagai populasi yang saling berinteraksi di dalam suatu ekosistem yang bersifat dinamis</li> </ol>	<p>Tampilan ini berisi rangkuman dari materi pembelajaran.</p> <p>Program pendukung: <i>Microsoft office powerpoint 2010 dan corel draw</i></p> <p>Template pada LCDS yang digunakan: <i>read, kemudian introduction</i></p>

No	Bagian	Sub Bagian	Tampilan	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		Soal Evaluasi	<div><p>Soal Evaluasi LCDS</p><p>* Wajib</p><p>Alamat email *</p><p>Email Anda</p><p>Nama *</p><p>Jawaban Anda</p><p>Kelas *</p><p>Jawaban Anda</p><p>Email *</p><p>Jawaban Anda</p></div>	<p>Tampilan ini berisi soal evaluasi Kemampuan Berpikir Kreatif</p> <p>Program pendukung: <i>Google Drive</i></p> <p>Template pada LCDS yang digunakan: <i>read, kemudian text and picture lalu</i></p>

No .	Bagian	Sub Bagian	Tampilan	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		Daftar Pustaka		<p>Tampilan ini berisi daftar pustaka dari materi.</p> <p>Program pendukung: <i>Microsoft office powerpoint 2010 dan corel draw</i></p> <p>Template pada LCDS yang digunakan: <i>read, kemudian introduction</i></p>

## **Lampiran B :**

### **Analisis Data Penelitian**

1. Dokumentasi Nilai Ulangan Peserta didik.
2. Angket Analisis Kebutuhan
3. Analisis Data Penilaian Ahli Media
4. Analisis Data Penilaian Ahli Materi
5. Analisis Data Penilaian Ahli Bahasa
6. Analisis Data penilaian Guru Biologi
7. Analisis Data Respon Peserta Didik
8. Kisi-Kisi Soal



**DAFTAR NILAI SISWA**  
**SEMESTER GANJIL TP. 2017/2018**

**KELAS X IPA 1**

**MAPEL : IPA**

No	Nama	L/P	Nilai										NILAI AKHIR	Rata-rata
			UH1	UH2	UH3	UH4	Rata UH	Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Rata Tugas	MID		
1	AHCHMAD MAHENDRA	L	80	60	40	100	70	90	90	90	90	76	67	78,66667
2	ALNANDO YUANDI	L	80	70	60	100	77,5	80	90	90	86,6666667	78	69	80,72222
3	ALDHO FARUQY	L	80	70	60	100	77,5	80	85	80	81,6666667	78	67	79,05556
4	ALYSHA MAHARANI A	P	70	60	60	100	72,5	80	85	85	83,3333333	66	63	73,94444
5	ANDINI DARA ANANTI	P	80	50	60	100	72,5	100	90	90	93,3333333	72	68	79,27778
6	AURA SABRINA DEWANTI	P	40	40	70	100	62,5	93	90	85	89,3333333	72	64	74,61111
7	BETSY STEFANI CORRY P	P	70	70	70	100	77,5	100	90	90	93,3333333	72	69	80,94444
8	DIRGA WIRA ADITYA	L	40	70	70	100	70	85	90	85	86,6666667	80	67	78,88889
9	DWI YANTI CAHYA R	P	80	80	70	100	82,5	93	90	90	91	72	70	81,83333
10	ERYCK PUTRI WIRNADI	L	80	70	50	90	72,5	90	90	90	90	70	66	77,5
11	FADILA GUSTIANI DARAZ	P	70	70	60	90	72,5	80	80	85	81,6666667	67	63	73,72222
12	FADILA RAHMA AZZAHRA	P	60	70	50	60	60	85	80	70	78,3333333	72	60	70,11111
13	FANI LARASATI	P	50	50	70	70	60	73	85	80	79,3333333	68	59	69,11111
14	FERLI YANSHA CHANDRA	L	80	80	70	90	80	100	90	90	93,3333333	70	70	81,11111
15	FLAFLY LOVLY C	P	80	40	60	90	67,5	92	90	80	87,3333333	70	64	74,94444
16	GINTA ROKA ANDARA S	L	80	80	80	100	85	93	90	90	91	82	73	86
17	KHAIRUNNISA MAYUNIQUE I	P	70	40	40	90	60	80	85	90	85	47	55	64
18	HASNA KURNIA PUTRI	P	70	40	60	100	67,5	80	85	80	81,6666667	58	59	69,05556
19	HERINA AZZAHRA	P	80	70	50	100	75	100	90	90	93,3333333	74	69	80,77778
20	KOFTIPAL UMAMWIRANU	L	70	60	50	100	70	80	90	85	85	67	63	74
21	MAISSY INDRIA CAHYANI	P	80	50	60	100	72,5	85	90	90	88,3333333	62	64	74,27778
22	MALVIN ZAKATA	L	80	50	60	100	72,5	90	75	85	83,3333333	63	63	72,94444
23	MOCH. ADIRAMA PERMANA S	L	90	70	40	100	75	80	80	85	81,6666667	62	63	72,88889
24	MOZA NADMI ZAAFIRA	P	50	60	50	90	62,5	92	80	80	84	70	61	72,16667
25	M. ANDIKA SENTOSA	L	70	75	75	90	77,5	93	90	90	91	77	70	81,83333
26	MUHAMMAD FADIL	L	90	70	40	90	72,5	80	80	85	81,6666667	76	65	76,72222
27	M. NAUFAL FIRASHANA S	L	80	50	60	100	72,5	85	90	90	88,3333333	70	66	76,94444
28	M. SURYA DWI ANUGRA	L	80	80	50	100	77,5	90	90	90	90	70	68	79,16667
29	M. UMAR ALI MAHFID	L	75	50	70	100	73,75	93	90	90	91	70	67	78,25
30	NABILA FAHIRA TAKHIRA HERLIAN	P	70	70	60	100	75	90	90	85	88,3333333	70	67	77,77778
31	NADIA SILVIA OKTAVIANI	P	70	75	90	100	83,75	100	90	90	93,3333333	82	74	86,36111



32	NAUFAL TYAZ	L	50	60	70	100	70	85	80	81,6666667	70	63	73,88889
33	RACHELEN ARGATHA S	L	70	50	30	100	62,5	80	85	83,3333333	66	60	70,61111
34	RATNA DILA AYU APSARI	P	90	75	70	100	83,75	100	90	93,3333333	70	71	82,36111
35	RIKBIANDO PRATAMA S	L	70	70	30	90	65	80	85	85	70	63	73,33333
36	SALSABILA FANIA FITRI	P	80	80	50	90	75	80	90	85	77	67,25	79

## KELAS X IPA 2

## MAPEL :

No	Nama	L/P	Nilai											NILAI AKHIR	Rata-rata
			UH1	UH2	UH3	UH4	Rata UH	Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Rata Tugas	MID	SMS		
1	ADINDA ERIENNE	P	50	60	40	90	60	90	90	80	86,6666667	60		59	68,88889
2	AHMAD JUMALDI	L	70	60	30	100	65	91	90	90	90,3333333	70		64	75,11111
3	ALEM ARDEMI	L	50	30	40	10	32,5	90	90	90	90	63		53	61,83333
4	ANGGER BAYU NATA	L	60	50	30	100	60	90	90	90	90	70		63	73,33333
5	ANGGITA AYU SARASWATI	P	60	30	40	100	57,5	90	90	90	90	67		61	71,5
6	BERLIAN PUTRA BAHRI	L	50	50	60	100	65	98	90	80	89,3333333	42		57	65,44444
7	CHOINE OCTAVIANI	P	50	30	50	100	57,5	90	90	85	88,3333333	70		61	71,94444
8	DESAK PUTU DAMAYANTI	P	50	30	30	100	52,5	90	90	90	90	70		60	70,83333
9	DIANA WIDIA	P	60	20	20	90	47,5	80	80	80	80	55		52	60,83333
10	DWI MALINDA PRATIWI	P	70	30	40	80	55	90	90	90	90	56		58	67
11	EGI WAHYU PUTRA	L	50	50	40	90	57,5	90	90	80	86,6666667	38		53	60,72222
12	FAKIH AS SUFI	L	70	60	40	90	65	90	90	93	91	70		64	75,33333
13	FENI REVIANA DEWI	P	50	40	20	100	52,5	85	90	80	85	70		59	69,16667
14	ELIOFANI CARLO	P	50	40	40	90	55	80	80		80	63		56	66
15	INDRIANA TASYA	P	60	40	40	100	60	85	90	90	88,3333333	70		62	72,77778
16	JAKA SETIAWAN	L	70	80	40		63,33333	97	90	90	92,3333333	70		64	75,22222
17	JERRY ELIZA KUSUMA	L	50	40	40	90	55	90	90	90	90	70		61	71,66667
18	JULIO KOROSA	L	30	80	80	100	72,5	80	99	90	89,6666667	80		69	80,72222
19	KINANTI DEWINTI	P	50	10	10	100	42,5	90	100	90	93,3333333	70		58	68,61111
20	LAILI PUTRI YENIDA	P	60	50	30	100	60	92	90	90	90,6666667	78		65	76,22222
21	LIDIYA HANDAYANI	P	60	30	40	80	52,5	85	90	90	88,3333333	63		58	67,94444
22	LOLA AULIA AUSTIN	P	90	30	30	100	62,5	80	90	90	86,6666667	63		61	70,72222
23	M. FERDINAN	L	70	60	40	100	67,5	90	90	90	90	82		68	79,83333
24	MASDIANA	P	60	30	60	100	62,5	90	90	90	90	65		62	72,5
25	MUFIDA	P	60	30	30	100	55	96	80	75	83,6666667	65		58	67,88889
26	NURUL AUDIA MUFADILLA	P	60	60	50	90	65	92	80	85	85,6666667	52		58	67,55556
27	PUTRI SAWIKI	P	60	60	50	90	65	94	90	85	89,6666667	52		59	68,88889
28	QONITA CHOIRUNNISA	P	70	30	40	90	57,5	80	90	90	86,6666667	65		60	69,72222



29	RAFLI	L	70	30	30	100	57,5	90	90	80	86,6666667	70	61	71,38889
30	RINA MARYANI	P	80	30	40	100	62,5	90	90	90	90	66	62	72,83333
31	RISMAWAN	L	30	20	60	100	52,5	80	90	90	86,6666667	70	59	69,72222
32	RUTH FATRESIA SAHRIN	L	50	50	90	90	70	90	95	90	91,6666667	61	64	74,22222
33	SITTI NURHALIZA	P	70	70	30	100	67,5	80	90	90	86,6666667	52	59	68,72222
34	SONIA ADELIA	P	70	40	40	90	60	90	90	90	90	70	63	73,33333
35	SYURYODI	L	70	50	40	100	65	80	90	90	86,6666667	70	63	73,88889
36	YANTI ANGGRAINI	P	75	60	20	100	63,75	90	90	90	90	50	58,625	67,91667

### KELAS X IPA 3

### MAPEL :

No	Nama	L/P	Nilai											NILAI AKHIR	Rata-rata
			UH1	UH2	UH3	UH4	Rata UH	Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Rata Tugas	MID	SMS		
1	ADELIA KHAIRUNISA	P	60	50	10	100	55	85	90	80	85	70		60	70
2	ADINDA OKTAFIANI	P	50	20	10	100	45	80	80	80	80	50		50	58,33333
3	ADITYA RAMADAN	L	60	20	20	100	50	80	90	80	83,3333333	68		57	67,11111
4	AHMAD FAHREZA FASHA	L	70	30	30	90	55	80	85	80	81,6666667	70		59	68,88889
5	AINA TUSA'DIYAH	P	60	50	20	100	57,5	90	95	100	95	70		63	74,16667
6	AMAELIA PUTRI	P	60	40	20	100	55	80	85	80	81,6666667	44		52	60,22222
7	ANISA MELIANA	P	70	30	10	100	52,5	85	80	100	88,3333333	61		58	67,27778
8	ANISA PUTRI	P	70	50	20	100	60	90	95	100	95	70		64	75
9	ARYO FAUZI	L	70	30	20	100	55	80	85	100	88,3333333	70		61	71,11111
10	DANDI SAPUTRA	L	60	50	20	100	57,5	90	95	100	95	60		61	70,83333
11	DAFID PRAYOGA	L	60	30	20	100	52,5	85	80	85	83,3333333	70		58	68,61111
12	DEA NUR ALIKA FASHA	P	30	40	10	70	37,5	95	85	100	93,3333333	59		54	63,27778
13	DEPRIZA RAMADICA	L	30	40	30	100	50	90	90	85	88,3333333	70		59	69,44444
14	DELA ADELIANA	P	70	20	40	90	55	85	80	85	83,3333333	70		59	69,44444
15	DICKY SARLIANSYAH	L	60	30	30	90	52,5	85	80	85	83,3333333	60		56	65,27778
16	DWI SEPTI CAHYANI	P	70	30	20	100	55	80	90	100	90	70		61	71,66667
17	ELIZABETH MEGA S.W	P	70	40	40	100	62,5	80	90	100	90	70		63	74,16667
18	ELIFIANA ANGGRAINI	P	70	30	10	100	52,5	80	90	100	90	70		60	70,83333
19	FEBBRIAN PRATAMA	L	50	50	20	100	55	90	90	100	93,3333333	61		60	69,77778
20	FERDA LUTHEY A	P	70	30	30	90	55	90	90	80	86,6666667	70		60	70,55556
21	GUSTIANA PUTRI	P	60	30	40	80	52,5	80	85	100	88,3333333	70		60	70,27778
22	ENDRI ARIANTO	L	50	50	30	100	57,5	80	90	100	90	63		60	70,16667
23	NABILLA KHAIRUNNISA	P	60	30	20	100	52,5	95	80	100	91,6666667	75		62	73,05556
24	NI LUH SULISTYASIH	P	70	30	30	100	57,5	80	80	80	80	61		57	66,16667
25	OKTAVIA SINTARI VANY	P	70	20	40	80	52,5	80	85	85	83,3333333	78		60	71,27778



26	NIKE ROMADONA	P	60	30	40	80	52,5	80	85	100	88,3333333	82	63	74,27778
27	RAMDHO SYAH AMAR	L	60	30	40	90	55	85	90	100	91,6666667	54	58	66,88889
28	REVISIA PANGSE TUTI	P	60	40	30	100	57,5	90	90	80	86,6666667	77	63	73,72222
29	RESKI MAULANA . P	L	60	20	50	100	57,5	80	80	100	86,6666667	74	62	72,72222
30	SALSA ROMADONA	P	70	40	0	90	50	80	85	100	88,3333333	79	61	72,44444
31	SETIAWATI	P	70	30	30	100	57,5	85	85	85	85	66	59	69,5
32	VIONA PUTRI ANTARI	P	60	60	30	100	62,5	80	90	80	83,3333333	70	61	71,94444
33	WANDA ALFAZA	P	60	40	20	100	55	80	80	85	81,6666667	73	59	69,88889
34	YERRIS ARISANDI	L	86	50	20	100	64	80	95	100	91,6666667	73	65	76,22222
35	WIDIYA AYU	P	80	40	20	90	57,5	80	85	100	88,3333333	70	61	71,94444



### Angket Analisis Kebutuhan Pengembangan

Media pembelajaran interaktif berupa modul Untuk Peserta Didik SMA

Nama : *Yanti Anggrani*

Kelas : *X IPA 2*

Sekolah : *SMA Gajah Mada*

Tari/tanggal : *Rabu, 10 - 1 - 2018*

Angket ini dibuat untuk mengetahui penggunaan media pembelajaran yang selama ini digunakan oleh Bapak/Ibu guru Biologi selama proses pembelajaran, mengetahui penggunaan media pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi, serta untuk mengetahui adanya aspek inkuiri pada proses pembelajaran.

Pengisian lembar ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, dan bukan untuk kepentingan yang lain. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, mohon bantuan siswa/i untuk menjawab angket terlampir berdasarkan keadaan atau pendapat siswa/i sendiri.

Terimakasih atas kesediaan siswa/i dalam mengisi angket ini

etunjuk pengisian :

1. Isi Identitas diri anda pada angket yang sudah tersedia
2. Bacalah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan teliti
3. Berilah tanda silang (X) pada lembar pertanyaan di bawah ini
4. Mohon setiap item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
5. Setelah diisi mohon angket dikumpulkan ke peneliti.

ertanyaan

1. Apakah anda menyukai pelajaran IPA ?  
☒ Ya      B. Tidak
2. Apakah guru pernah menggunakan media pembelajaran pada pelajaran IPA?  
☒ Ya      B. Tidak

3. Jika ya, sebutkan salah satu media yang digunakan guru untuk pembelajaran

IPA?

*LCD*

4. Apakah di sekolah kamu tersedia fasilitas untuk media berbasis media

teknologi?

☒ Ya      B. Tidak

5. Apakah anda pernah mengalami kesulitan saat memahami materi IPA ?

☒ Ya      B. Tidak

6. Sebutkan beberapa fasilitas yang ada di sekolah kamu?

*LCD, komputer*

7. Apakah media yang digunakan guru menggunakan fasilitas teknologi

komputer?

A. Ya      ☒ Tidak

8. Apakah media yang digunakan guru membantu kamu untuk memahami materi pelajaran?

☒ Ya      B. Tidak

9. Apakah alasan kamu?

*media untuk dipelajari*

10. Apakah media yang digunakan guru berbeda-beda setiap pokok materi pelajaran IPA?

☒ Ya      B. Tidak

11. Apakah ada dampak positif yang kamu rasakan setelah belajar menggunakan media pembelajaran?

☒ Ya      B. Tidak

12. Apa alasan kamu?

*masalah untuk dipahami*

13. Apakah kamu suka belajar jika ada gambar/animasi/video di dalam media pembelajaran yang digunakan oleh guru?

☒ Ya    B. Tidak

14. Apa alasan kamu?

*masalah untuk dipahami dengan jelas*

15. Bentuk media seperti apa yang ingin kamu gunakan dalam pelajaran?

A. Modul interaktif ☒ LKS

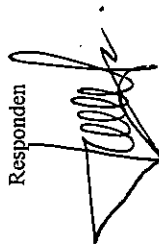
16. Apa alasan kamu?

*masalah untuk dipahami*

**Terima kasih**

Bandar Lampung, *10* Januari 2018

Responden



(SISWA SMA)



# Angket Analisis Kebutuhan Pengembangan

## Media pembelajaran interaktif berupa modul Untuk Peserta Didik SMA

Nama : Rina Maryani

Kelas : X IPA 2

Sekolah : SMA Gagan Mada

Hari/tanggal : Rabu, 10 Januari 2018

Angket ini dibuat untuk mengetahui penggunaan media pembelajaran yang selama ini digunakan oleh Bapak/Ibu guru Biologi selama proses pembelajaran, mengetahui penggunaan media pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi, serta untuk mengetahui adanya aspek inkuiri pada proses pembelajaran.

Pengisian lembar ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, dan bukan untuk kepentingan yang lain. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, mohon bantuan siswa/i untuk menjawab angket terlampir berdasarkan keadaan atau pendapat siswa/i sendiri.

Terimakasih atas kesediaan siswa/i dalam mengisi angket ini

Petunjuk pengisian :

1. Isi Identitas diri anda pada angket yang sudah tersedia
2. Bacalah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan teliti
3. Berilah tanda silang (X) pada lembar pertanyaan di bawah ini
4. Mohon setiap item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
5. Setelah diisi mohon angket dikumpulkan ke peneliti.

Pertanyaan

1. Apakah anda menyukai pelajaran IPA ?

☒ Ya      B. Tidak

2. Apakah guru pernah menggunakan media pembelajaran pada pelajaran IPA?

☒ Ya      B. Tidak

3. Jika ya, sebutkan salah satu media yang digunakan guru untuk pembelajaran IPA?

Laptop

4. Apakah di sekolah kamu tersedia fasilitas untuk media berbasis media teknologi?

☒ Ya      B. Tidak

5. Apakah anda pernah mengalami kesulitan saat memahami materi IPA ?

☒ Ya      B. Tidak

6. Sebutkan beberapa fasilitas yang ada di sekolah kamu?

Laptop, LCD Proyektor

7. Apakah media yang digunakan guru menggunakan fasilitas teknologi komputer?

☒ Ya      B. Tidak

8. Apakah media yang digunakan guru membantu kamu untuk memahami materi pelajaran?

☒ Ya      B. Tidak

9. Apakah alasan kamu?

Tidak suit dalam belajar dan santai

10. Apakah media yang digunakan guru berbeda-beda setiap pokok materi pelajaran IPA?

A. Ya      ☒ Tidak

11. Apakah ada dampak positif yang kamu rasakan setelah belajar menggunakan media pembelajaran?

☒ Ya      B. Tidak

12. Apa alasan kamu?

Mempercepat memahami pelajaran

13. Apakah kamu suka belajar jika ada gambar/animasi/video di dalam media pembelajaran yang digunakan oleh guru?

☒ Ya      ☐ B. Tidak

14. Apa alasan kamu?

Agar lebih mudah memahami pelajaran

15. Bentuk media seperti apa yang ingin kamu gunakan dalam pelajaran?

☒ Modul interaktif    ☐ B. LKS


16. Apa alasan kamu?

Agar Tidak terlalu Boring, dan tidak  
bosan.

**Terima kasih**

Bandar Lampung, 10 Januari 2018

Responden

  
(SISWA SMA)  
Rina Margani



Hasil Validasi ahli media V L A sebelum revisi

No	Skor	Skor Max	Persentase
1	2	4	50%
2	3	4	75%
3	2	4	50%
4	2	4	50%
5	3	4	75%
6	3	4	75%
7	3	4	75%
8	3	4	75%
9	3	4	75%
10	3	4	75%
11	2	4	50%
12	3	4	75%
13	2	4	50%
14	3	4	75%
15	3	4	75%
16	3	4	75%
17	3	4	75%
18	3	4	75%
19	3	4	75%
20	4	4	100%
21	2	4	50%
22	3	4	75%
23	3	4	75%
24	3	4	75%
25	3	4	75%
26	3	4	75%
27	3	4	75%
28	3	4	75%
29	3	4	75%
30	3	4	75%
31	2	4	50%
32	3	4	75%
<b>Jum</b>	<b>90</b>	<b>128</b>	<b>2250%</b>
<b>Persentase Rata-rata</b>			<b>70,31%</b>

Hasil Validasi ahli media V L A sesudah revisi

No	Skor	Skor Max	Persentase
1	3	4	75%
2	3	4	75%
3	2	4	50%
4	3	4	75%
5	3	4	75%
6	3	4	75%
7	3	4	75%
8	3	4	75%
9	3	4	75%
10	3	4	75%
11	3	4	75%
12	3	4	75%
13	3	4	75%
14	3	4	75%
15	3	4	75%
16	3	4	75%
17	3	4	75%
18	3	4	75%
19	3	4	75%
20	3	4	75%
21	3	4	75%
22	3	4	75%
23	2	4	50%
24	3	4	75%
25	3	4	75%
26	3	4	75%
27	3	4	75%
28	3	4	75%
29	3	4	75%
30	3	4	75%
31	3	4	75%
32	3	4	75%
<b>Jum</b>	<b>94</b>	<b>128</b>	<b>2350%</b>
<b>Persentase Rata-rata</b>			<b>73,43%</b>

Persentase rata-rata 143,74%

Persentase rata-rata total 71,87%

Hasil Validasi ahli media V L Bay sebelum revisi			
No	Skor	Skor Max	Persentase
1	3	4	75%
2	3	4	75%
3	2	4	50%
4	3	4	75%
5	2	4	50%
6	2	4	50%
7	2	4	50%
8	2	4	50%
9	2	4	50%
10	3	4	75%
11	2	4	50%
12	2	4	50%
13	3	4	75%
14	3	4	75%
15	4	4	100%
16	4	4	100%
17	1	4	25%
18	3	4	75%
19	1	4	25%
20	3	4	75%
21	1	4	25%
22	3	4	75%
23	1	4	25%
24	3	4	75%
25	3	4	75%
26	2	4	50%
27	2	4	50%
28	2	4	50%
29	3	4	75%
30	4	4	100%
31	4	4	100%
32	4	4	100%
33	4	4	100%
34	4	4	100%
35	4	4	100%
36	4	4	100%
37	3	4	75%
38	3	4	75%
<b>Jum</b>	<b>104</b>	<b>152</b>	<b>2600%</b>
<b>Persentase Rata-rata</b>			<b>68,42%</b>

Hasil Validasi ahli media V L Bay sesudah revisi			
No	Skor	Skor Max	Persentase
1	3	4	75%
2	3	4	75%
3	3	4	75%
4	3	4	75%
5	3	4	75%
6	2	4	50%
7	2	4	50%
8	3	4	75%
9	3	4	75%
10	3	4	75%
11	2	4	50%
12	4	4	100%
13	2	4	50%
14	3	4	75%
15	4	4	100%
16	4	4	100%
17	3	4	75%
18	1	4	25%
19	3	4	75%
20	2	4	50%
21	4	4	100%
22	3	4	75%
23	3	4	75%
24	4	4	100%
25	1	4	25%
26	4	4	100%
27	3	4	75%
28	1	4	25%
29	3	4	75%
30	4	4	100%
31	4	4	100%
32	4	4	100%
33	4	4	100%
34	4	4	100%
35	4	4	100%
36	4	4	100%
37	3	4	75%
38	4	4	100%
<b>Jum</b>	<b>121</b>	<b>152</b>	<b>2925%</b>
<b>Persentase Rata-rata</b>			<b>79,60%</b>

Persentase rata-rata 148,02%

Persentase rata-rata total 74,01%



Hasil Validasi ahli materi V P Yes sebelum revisi			
No	Skor	Skor Max	Persentase
1	3	4	75%
2	3	4	75%
3	3	4	75%
4	3	4	75%
5	4	4	100%
6	3	4	75%
7	3	4	75%
8	3	4	75%
9	3	4	75%
10	4	4	100%
11	3	4	75%
12	2	4	50%
13	3	4	75%
14	1	4	25%
15	3	4	75%
16	3	4	75%
17	3	4	75%
18	3	4	75%
19	4	4	100%
20	3	4	75%
21	3	4	75%
22	3	4	75%
23	3	4	75%
24	3	4	75%
25	3	4	75%
26	3	4	75%
<b>Jum</b>	<b>78</b>	<b>104</b>	<b>1950%</b>
<b>Persentase Rata-rata</b>			<b>75,00%</b>

Hasil Validasi ahli materi V P Yes sesudah revisi			
No	Skor	Skor Max	Persentase
1	4	4	100%
2	3	4	75%
3	3	4	75%
4	4	4	100%
5	3	4	75%
6	3	4	75%
7	4	4	100%
8	4	4	100%
9	3	4	75%
10	3	4	75%
11	3	4	75%
12	3	4	75%
13	3	4	75%
14	3	4	75%
15	4	4	100%
16	4	4	100%
17	3	4	75%
18	3	4	75%
19	4	4	100%
20	4	4	100%
21	4	4	100%
22	4	4	100%
23	4	4	100%
24	3	4	75%
25	3	4	75%
26	4	4	100%
<b>Jum</b>	<b>90</b>	<b>104</b>	<b>2250%</b>
<b>Persentase Rata-rata</b>			<b>86,53%</b>

Persentase rata-rata 161,53%

Persentase rata-rata total 80,76%

Hasil Validasi ahli materi V P Fat sebelum revisi			
No	Skor	Skor Max	Persentase
1	3	4	75%
2	3	4	75%
3	2	4	50%
4	2	4	50%
5	2	4	50%
6	2	4	50%
7	2	4	50%
8	3	4	75%
9	2	4	50%
10	2	4	50%
11	3	4	75%
12	2	4	50%
13	2	4	50%
14	2	4	50%
15	3	4	75%
16	2	4	50%
17	3	4	75%
18	2	4	50%
19	3	4	75%
20	3	4	75%
21	2	4	50%
22	2	4	50%
23	2	4	50%
24	2	4	50%
25	2	4	50%
26	2	4	50%
<b>Jum</b>	<b>60</b>	<b>104</b>	<b>1450</b>
<b>Persentase Rata-rata</b>			<b>57,69%</b>

Hasil Validasi ahli materi V P Fat setelah revisi			
No	Skor	Skor Max	Persentase
1	3	4	75%
2	3	4	75%
3	3	4	75%
4	3	4	75%
5	3	4	75%
6	3	4	75%
7	3	4	75%
8	3	4	75%
9	3	4	75%
10	3	4	75%
11	3	4	75%
12	3	4	75%
13	3	4	75%
14	3	4	75%
15	3	4	75%
16	3	4	75%
17	3	4	75%
18	3	4	75%
19	3	4	75%
20	3	4	75%
21	4	4	100%
22	3	4	75%
23	3	4	75%
24	3	4	75%
25	3	4	75%
26	3	4	75%
<b>Jum</b>	<b>79</b>	<b>104</b>	<b>1975</b>
<b>Persentase Rata-rata</b>			<b>75,96%</b>

Persentase rata-rata 133,56%

Persentase rata-rata total 66,82%

Hasil Validasi ahli Bahasa V L UN sebelum revisi			
No	Skor	Skor Max	Persentase
1	3	4	75%
2	2	4	50%
3	2	4	50%
4	2	4	50%
5	3	4	75%
6	3	4	75%
7	2	4	50%
8	2	4	50%
9	3	4	75%
10	2	4	50%
11	3	4	75%
12	3	4	75%
13	2	4	50%
14	2	4	50%
15	2	4	50%
16	2	4	50%
17	2	4	50%
18	2	4	50%
<b>Jum</b>	<b>37</b>	<b>72</b>	<b>1,050%</b>
<b>Persentase Rata-rata</b>			<b>51,4%</b>

sesudah revisi			
No	Skor	Skor Max	Persentase
1	3	4	75%
2	2	4	50%
3	3	4	75%
4	4	4	100%
5	3	4	75%
6	3	4	75%
7	3	4	75%
8	4	4	100%
9	4	4	100%
10	3	4	75%
11	3	4	75%
12	4	4	100%
13	4	4	100%
14	3	4	75%
15	3	4	75%
16	3	4	75%
17	3	4	75%
18	4	4	100%
<b>Jum</b>	<b>59</b>	<b>72</b>	<b>1,475%</b>
<b>Persentase Rata-rata</b>			<b>81,94%</b>

Hasil Validasi ahli Bahasa V P NU sebelum revisi			
No	Skor	Skor Max	Persentase
1	3	4	75%
2	3	4	75%
3	3	4	75%
4	4	4	100%
5	4	4	100%
6	4	4	100%
7	4	4	100%
8	4	4	100%
9	4	4	100%
10	2	4	50%
11	4	4	100%
12	4	4	100%
13	3	4	75%
14	4	4	100%
15	4	4	100%
16	4	4	100%
17	4	4	100%
18	4	4	100%
<b>Jum</b>	<b>70</b>	<b>72</b>	<b>1,650%</b>
<b>Persentase Rata-rata</b>			<b>97,22%</b>

Persentase rata-rata 133,56%

Persentase rata-rata total 66,82%

Hasil Validasi ahli Bahasa V L UN			
-----------------------------------	--	--	--

Hasil Perhitungan Pendidik			
No	Skor	Skor Max	Persentase
1	4	4	100%
2	3	4	75%
3	4	4	100%
4	3	4	75%
5	3	4	75%
6	4	4	100%
7	3	4	75%
8	3	4	75%
9	3	4	75%
10	3	4	75%
11	3	4	75%
12	4	4	100%
13	3	4	75%
14	3	4	75%
15	3	4	75%
16	3	4	75%
17	4	4	100%
18	3	4	75%
19	3	4	75%
20	3	4	75%
21	4	4	100%
22	3	4	75%
23	3	4	75%
24	4	4	100%
25	3	4	75%
26	3	4	75%
27	3	4	75%
28	3	4	75%
29	3	4	75%
30	4	4	100%
31	3	4	75%
32	3	4	75%
33	3	4	75%
34	3	4	75%
35	4	4	100%
36	3	4	75%
37	4	4	100%
38	3	4	75%
<b>Jum</b>	<b>124</b>	<b>152</b>	<b>3100%</b>
<b>Persentase Rata-rata</b>			<b>81,57%</b>

### Hasil Responden Peserta Didik Pada Uji Pendahuluan Atau Terbatas

No	Responden	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
1	P1	85	104	81,73%	Sangat Layak
2	P2	80	104	76,92%	Sangat Layak
3	P3	81	104	77,89%	Sangat Layak
4	L1	66	104	63,46%	Layak
5	P4	78	104	75,00%	Layak
6	L2	86	104	82,69%	Sangat Layak
7	P5	81	104	77,88%	Sangat Layak
8	P6	76	104	73,07%	Layak
9	P7	82	104	78,84%	Sangat Layak
10	L3	61	104	58,65%	Layak
<b>Jumlah</b>		<b>696</b>	<b>1040</b>	<b>74,61%</b>	<b>Layak</b>

**Hasil Responden Peserta Didik Pada Uji Coba Lebih Luas**

No	Responden	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
1	L1	65	104	62,5%	Layak
2	P1	64	104	61,53%	Layak
3	P2	84	104	80,76%	Sangat Layak
4	L2	63	104	60,57%	Layak
5	L3	77	104	74,03%	Layak
6	L4	77	104	74,03%	Layak
7	L5	82	104	78,84%	Sangat Layak
8	P3	75	104	72,11%	Layak
9	L6	71	104	68,26%	Layak
10	P4	74	104	71,15%	Layak
11	P5	96	104	92,30%	Sangat Layak
12	L7	87	104	83,65%	Sangat Layak
13	L8	70	104	67,30%	Layak
14	L9	77	104	75,00%	Layak
15	L10	87	104	83,65%	Sangat Layak
16	P6	88	104	84,61%	Sangat Layak
17	L11	79	104	75,00%	Layak
18	L12	68	104	65,38%	Layak
19	P7	78	104	75,00%	Layak
20	P8	76	104	73,07%	Layak
21	P9	77	104	74,03%	Layak
22	P10	82	104	78,84%	Sangat Layak
23	P11	79	104	76,00%	Layak
24	P12	87	104	83,65%	Sangat Layak
25	L13	77	104	74,03%	Layak
26	L14	72	104	69,23%	Layak
27	L15	95	104	91,34%	Sangat Layak
28	L16	80	104	78,84%	Sangat Layak
29	P13	86	104	81,73%	Sangat Layak
30	P14	66	104	63,46%	Layak
31	P15	77	104	74,03%	Layak
32	P16	75	104	72,11%	Layak
33	P17	80	104	76,00%	Sangat Layak
<b>Jumlah Total</b>	<b>2571</b>				
<b>Skor Maksimal</b>	<b>3432</b>				
<b>Persentase</b>	<b>75,00%</b>				
<b>Kriteria</b>	<b>Layak</b>				



## SOAL EVALUASI

1.



*Sumber : villagerspost.com*

Perhatikan gambar diatas ! jika hal tersebut dilakukan terus menerus apakah yang akan terjadi ? dan Upaya apakah yang dapat dilakukan untuk mengurangi tindakan tersebut ?

2. Di kawasan industri di Bandung Timur, masih banyak industri yang membuang limbahnya ke sungai terdekat tanpa diproses terlebih dahulu. Di daerah ini beban pencemaran tertinggi di derita Sungai Cipamokolan, Sungai Cidurian dan Sungai Cicadas yang kesemuanya bermuara di Sungai Citarum di kawasan Bandung Selatan. Sebagian besar pencemaran limbah industri di Bandung Timur, dilakukan oleh perusahaan tekstil yang jumlahnya puluhan di kawasan tersebut. Pabrik tekstil tersebut masih banyak yang belum memiliki kolam pengolah air limbah. Walaupun ada hanya kolam sederhana tempat menampung limbah cair dari seluruh kawasan pabrik. Biasanya limbah yang belum diolah langsung ditumpahkan ke sungai. Pencemaran tersebut mengakibatkan terganggunya ekosistem perairan yaitu kehidupan hewan-hewan dan tumbuhan-tumbuhan yang hidup pada aliran sungai tersebut. Berdasarkan permasalahan diatas, solusi apakah yang dapat dilakukan untuk mengatasi pencemaran air tersebut ?

3. Menurut data konservasi

Perlindungan Orang Utan, jumlah orang utan di Kalimantan menyusut sebanyak 50% antara tahun 1999 hingga 2015. Ilmuan mencatat sekitar 148.500 ekor orang utan tewas selama kurun waktu 16 tahun . selain itu populasi satwa terancam punah itu diperkirakan akan menyusut sebanyak 45.000 ekor pada tahun 2050 .Perhatikan gambar berikut.



Apakah penyebab menurunnya jumlah populasi orang utan di Kalimantan ?

4. Lingkungan hidup adalah segala sesuatu yang ada disekitar kita yang memengaruhi perkembangan kehidupan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Menurut undang – undang no. 32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan Lingkungan Hidup. Lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan kehidupan dan kejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya. Lingkungan dapat dibedakan menjadi 2 bagian, yaitu lingkungan biotik (hidup) dan lingkungan abiotik (tak hidup). lingkungan biotik meliputi Manusia, hewan, dan tumbuhan. Sementara lingkungan abiotik meliputi udara, tanah, air, batu, cahaya. Dampak apakah yang terjadi jika kita tidak peduli terhadap lingkungan hidup ? dan bagaimana solusi yang tepat untuk permasalahan tersebut?

5. Pestisida adalah salah satu hasil teknologi modern yang mempunyai peranan penting dalam kesejahteraan rakyat. Penggunaan pestisida telah meningkatkan produksi pertanian secara signifikan. Tujuan penggunaan pestisida adalah untuk menekan populasi Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Namun disamping manfaat tersebut, pestisida mempunyai dampak buruk yang tidak dapat dihindari yaitu bahan pencemar bagi lingkungan. Pencemaran dapat terjadi karena pestisida dapat menyebar melalui aliran air. Di dalam aliran air sebagian dari pestisida tersebut dapat terurai namun sebagian lagi tetap berbahaya. Partikel pestisida berbahaya tersebut dapat mengakibatkan kematian pada spesies hewan dan tumbuhan air tertentu. Berdasarkan pemaparan diatas, apakah kamu setuju atau tidak terhadap penggunaan pestisida pada kegiatan pertanian ?kemukakan alasannya!

6. Sebuah sungai yang dikotori oleh pembuangan sampah yang terlalu banyak, sungai itu dapat dijernihkan kembali airnya secara alami, sehingga secara keseluruhan sungai itu tidak tercemar. Tetapi apabila sampah yang masuk terlalu banyak, apalagi mengandung bahan beracun berbahaya, maka batas homeostasis alami sungai itu terlampaui dan bahkan menyebabkan kerusakan ekosistem. Kemampuan ekosistem untuk pulih kembali seperti semula (kondisi seimbang), setelah mengalami kerusakan sering dinamakan Daya Lenting. Sebutkan salah satu contoh gejala kerusakan ekosistem di sekitar tempat tinggalmu ! kenalilah penyebab terjadinya gejala tersebut ! upaya apakah yang dapat kamu lakukan untuk mengatasinya ?
7. Buatlah slogan yang menarik mengenai penebangan hutan secara liar, agar orang lain sadar akan pentingnya hutan untuk hidup kita !

8.



**Sumber :** Stewart McPherson, commons. Wikimedia.org

Tumbuhan kantong semar (*Nepenthes*) mampu mencerna serangga dengan enzimnya. Apakah tumbuhan tersebut tergolong produsen atau konsumen ? jelaskan alasan anda !

9. Bola lampu merupakan hal yang lazim kita jumpai di rumah. Selama ini bola lampu tersebut hanya berakhir di tempat pembuangan sampah ketika sudah mati





Untuk mengurangi volume sampah, bola lampu tersebut dapat dijadikan produk berupa hiasan ruangan yang bernilai ekonomis apabila di kombinasikan dengan rumput dan hewan- hewan kecil dan diberi hiasan yang menarik . Kerajinan tangan diatas adalah salah satu langkah yang dapat digunakan dengan memanfaatkan bola lampu yan sudah mati, buatlah suatu produk yang bernilai ekonomis berbahan dasar bola lampu !

10. Buatlah satu lukisan di buku gambar yang bertema daur biogeokimia (nitrogen, karbon, sulfur, air). Anda bisa berkreativitas, dalam desain gambar dan pewarna, tetap berpedoman dengan kajian teori. Tunjukkan hasil lukisan Anda kepada guru pembimbing untuk mendapatkan nilai portofolio.



### Soal diskusi

1.



Sumber : [www.antaranews.com](http://www.antaranews.com)

Pohon di sekitar Hutan Lawu Jawa Tengah banyak ditebangi untuk lahan perkebunan. Prediksi yang dapat kita buat dari permasalahan diatas adalah

2. Apa yang mungkin terjadi bila suatu saat lumpur dikawah sileri Banjarnegara jawa tengah sudah tidak menyembur lagi ? memungkinkan terjadi suksesi di wilayah yang tertutup oleh lumpur ?
3. Buatlah salah satu miniature ekosistem (hutan, laut, sawah, perairan tawar, dll). kalian bisa berkreaitivitas dalam miniature tersebut. Kemudian diskusikan kedepan kelas hasil miniature yang kalian buat.

## **Lampiran C :**

### **Dokumentasi Penelitian**

1. Angket Validasi Ahli Media
2. Angket Validasi Ahli Materi
3. Angket Validasi Ahli Bahasa
4. Angket Validasi Ahli Guru Biologi
5. Angket Respon Peserta Didik
6. Data Hasil Jawaban Soal  
Kemampuan Berpikir Kreatif  
Peserta Didik
7. Gambar Foto Dokumentasi Pra  
Penelitian
8. Gambar Foto Dokumentasi  
Validasi Ahli



**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *LEARNING CONTENT***  
***DEVELOPMENT SYSTEM* BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA**  
**DIDIK KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA**

**Kisi –Kisi Angket Untuk Ahli Media**

No	Kriteria	Indikator	Nomor instrumen		Jumlah butir
			Positif (+)	Negatif (-)	
1	Ukuran modul	Ukuran fisik modul	1	4	2
2	Desain sampul modul	Tata letak sampul modul	2	6	2
		Kesesuaian gambar sampul modul dengan materi	5	7	2
		Pemilihan jenis huruf	8	3	2
		Pemilihan ukuran huruf	9	11	2
		Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi	10	13	2
3	Desain isi modul	Konsistensi tata letak gambar	12	15	2
		Ketepatan gambar dengan penggunaan materi	14	16	2
		Kemenarikan tampilan	18	17	2
		Tipografi kemudahan dibaca	19	22	2
		Tampilan video	21	20	2
4	Aspek pemrograman	Keseimbangan komposisi teks, gambar dan video	23	25	2
		Efisiensi media	24	26	2
		Kemudahan memilih menu sajian	28	29	2
		Kemudahan dalam penggunaan	27	30	2
		Kejelasan petunjuk penggunaan	31	32	2
Jumlah					32

Sumber : 1.Urip Purwono, *Kisi-Kisi Lembar Penilaian Media*, BSNP 2008)

2. Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran Ed Revisi*,( Jakarta : Grafindo Persada) h. 175-176

## LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA

Peneliti : Devi Maya Sari

Validator :

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli media terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.
3. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
4. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan.
5. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak Setuju	2	3
4	Sangat Tidak Setuju	1	4

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih.

No	Pernyataan	Kategori Nilai				Ket
		SS	S	TS	STS	
1	Ukuran fisik modul sesuai dengan komposisi tampilan pada aplikasi			✓		
2	Tata letak sampul modul sesuai dengan komposisi tampilan pada aplikasi		✓			
3	Jenis huruf yang digunakan belum sesuai dengan desain media		✓			
4	Ukuran fisik modul tidak sesuai dengan komposisi tampilan pada aplikasi		✓			
5	Kesesuaian gambar sampul modul dengan materi		✓			
6	Tata letak sampul modul kurang sesuai dengan komposisi tampilan			✓		
7	Gambar sampul modul kurang sesuai dengan materi			✓		
8	Huruf yang digunakan sudah sesuai dengan desain media		✓			
9	Ukuran huruf yang digunakan mudah dibaca		✓			
10	Ilustrasi gambar sudah sesuai dengan materi		✓			
11	Ukuran huruf terlalu kecil sehingga sulit dibaca		✓			
12	Tata letak gambar sudah konsisten		✓			
13	Ilustrasi gambar belum sesuai dengan materi		✓			

14	Ketepatan gambar sudah sesuai dengan materi		✓			
15	Tata letak gambar belum konsisten			✓		
16	Ketepatan gambar belum sesuai dengan materi			✓		
17	Tampilan aplikasi membosankan dan tidak menarik			✓		
18	Tampilan aplikasi menarik		✓			
19	Tata letak huruf dapat dibaca dengan jelas		✓			
20	Video tidak dapat diputar				✓	
21	Kualitas Video memiliki tampilan yang baik			✓		
22	Tata letak huruf mudah dibaca dengan jelas			✓		
23	Komposisi banyaknya gambar, teks dan video sudah seimbang		✓			
24	Konten dalam aplikasi terkadang membutuhkan waktu lama saat dibuka		✓			
25	Dari konten teks, gambar, atau video terlalu banyak jumlahnya			✓		
26	Aplikasi tidak lambat dalam pengoperasian			✓		
27	Aplikasi mudah digunakan oleh peserta didik		✓			
28	Tampilan menu mudah dipilih dan tidak membingungkan peserta didik		✓			
29	Menu sajian sulit dipilih dan			✓		

	mbingungkanpeserta didik					
30	Pengoperasian aplikasi membutuhkan keahlian khusus			✓		
31	Petunjuk penggunaan aplikasi sudah jelas			✓		
32	Petunjuk penggunaan aplikasi kurang jelas			✓		

**Saran/rekomendasi**

*Perbesar tampilan modulnya!*



**Simpulan:**

1. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Bandar Lampung, ..... *Juni* ..... 2018

Validator

*[Signature]*

NIP



**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *LEARNING CONTENT***  
***DEVELOPMENT SYSTEM* BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA**  
**DIDIK KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA**

**Kisi –Kisi Angket Untuk Ahli Media**

No	Kriteria	Indikator	Nomor instrumen		Jumlah butir
			Positif (+)	Negatif (-)	
1	Ukuran modul	Ukuran fisik modul	1	4	2
2	Desain sampul modul	Tata letak sampul modul	2	6	2
		Kesesuaian gambar sampul modul dengan materi	5	7	2
		Pemilihan jenis huruf	8	3	2
		Pemilihan ukuran huruf	9	11	2
		Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi	10	13	2
3	Desain isi modul	Konsistensi tata letak gambar	12	15	2
		Ketepatan gambar dengan penggunaan materi	14	16	2
		Kemenarikan tampilan	18	17	2
		Tipografi kemudahan dibaca	19	22	2
		Tampilan video	21	20	2
4	Aspek pemrograman	Keseimbangan komposisi teks, gambar dan video	23	25	2
		Efisiensi media	24	26	2
		Kemudahan memilih menu sajian	28	29	2
		Kemudahan dalam penggunaan	27	30	2
		Kejelasan petunjuk penggunaan	31	32	2
Jumlah					32

Sumber : 1.Urip Purwono, *Kisi-Kisi Lembar Penilaian Media*, BSNP 2008)

2. Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran Ed Revisi*,( Jakarta : Grafindo Persada) h. 175-176



## LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA

Peneliti : Devi Maya Sari

Validator :

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli media terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.
3. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
4. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan.
5. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak Setuju	2	3
4	Sangat Tidak Setuju	1	4

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih.

No	Pernyataan	Kategori Nilai				Ket
		SS	S	TS	STS	
1	Ukuran fisik modul sesuai dengan komposisi tampilan pada aplikasi		✓			
2	Tata letak sampul modul sesuai dengan komposisi tampilan pada aplikasi		✓			
3	Jenis huruf yang digunakan belum sesuai dengan desain media		✓			
4	Ukuran fisik modul tidak sesuai dengan komposisi tampilan pada aplikasi			✓		
5	Kesesuaian gambar sampul modul dengan materi		✓			
6	Tata letak sampul modul kurang sesuai dengan komposisi tampilan			✓		
7	Gambar sampul modul kurang sesuai dengan materi			✓		
8	Huruf yang digunakan sudah sesuai dengan desain media		✓			
9	Ukuran huruf yang digunakan mudah dibaca		✓			
10	Ilustrasi gambar sudah sesuai dengan materi		✓			
11	Ukuran huruf terlalu kecil sehingga sulit dibaca			✓		
12	Tata letak gambar sudah konsisten		✓			
13	Ilustrasi gambar belum sesuai dengan materi			✓		

14	Ketepatan gambar sudah sesuai dengan materi		✓			
15	Tata letak gambar belum konsisten			✓		
16	Ketepatan gambar belum sesuai dengan materi			✓		
17	Tampilan aplikasi membosankan dan tidak menarik			✓		
18	Tampilan aplikasi menarik		✓			
19	Tata letak huruf dapat dibaca dengan jelas		✓			
20	Video tidak dapat diputar			✓		
21	Kualitas Video memiliki tampilan yang baik		✓			
22	Tata letak huruf sudah dapat dibaca dengan jelas		✓	✓		
23	Komposisi banyaknya gambar, teks dan video sudah seimbang		✓			
24	Konten dalam aplikasi terkadang membutuhkan waktu lama saat dibuka			✓		
25	Dari konten teks, gambar, atau video terlalu banyak jumlahnya			✓		
26	Aplikasi tidak lambat dalam pengoperasian		✓	✓		
27	Aplikasi mudah digunakan oleh peserta didik		✓			
28	Tampilan menu mudah dipilih dan tidak membingungkan peserta didik		✓			
29	Menu sajian sulit dipilih dan			✓		

	membingungkanpeserta didik					
30	Pengoperasian aplikasi membutuhkan keahlian khusus			✓		
31	Petunjuk penggunaan aplikasi sudah jelas		✓			
32	Petunjuk penggunaan aplikasi kurang jelas			✓		

### Saran/rekomendasi

.....

.....

.....

.....



### Simpulan:

- ① Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Bandar Lampung, ..... Juli ..... 2018

Validator

NIP



**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *LEARNING CONTENT***  
***DEVELOPMENT SYSTEM* BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA**  
**DIDIK KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA**

**Kisi –Kisi Angket Untuk Ahli Media**

No	Kriteria	Indikator	Nomor instrumen		Jumlah butir
			Positif (+)	Negatif (-)	
1	Ukuran modul	Ukuran fisik modul	1	4	2
2	Desain sampul modul	Tata letak sampul modul	2	6	2
		Kesesuaian gambar sampul modul dengan materi	5	7	2
		Pemilihan jenis huruf	8	3	2
		Pemilihan ukuran huruf	9	11	2
		Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi	10	13	2
3	Desain isi modul	Konsistensi tata letak gambar	12	17	2
		Ketepatan gambar dengan penggunaan materi	14	18	2
		Unsur kejelasan uraian materi	15	20	2
		Ketepatan modul berbasis kemampun berpikir kreatif	16	24	2
		Kemenarikan tampilan	21	19	2
		Tipografi kemudahan dibaca	23	28	2
		Ketepatan penulisan istilah asing dan nama ilmiah	22	25	2
		Tampilan video	27	26	2
4	Aspek pemrograman	Keseimbangan komposisi teks, gambar dan video	29	31	2
		Efisiensi media	30	32	2
		Kemudahan memilih menu sajian	34	35	2
		Kemudahan dalam penggunaan	33	36	2
		Kejelasan petunjuk penggunaan	37	38	2
Jumlah					38

Sumber : 1. Urip Purwono, *Kisi-Kisi Lembar Penilaian Media*, BSNP 2008)

2. Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran Ed Revisi*, ( Jakarta : Grafindo Persada) h. 175-176

### LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA

Peneliti : Devi Maya Sari

Validator : BAYU CAHYOATMOKO PUTROAJI, ST.,MM.

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli media terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.
3. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
4. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan.
5. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak Setuju	2	3
4	Sangat Tidak Setuju	1	4

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih.



No	Pernyataan	Kategori Nilai				Ket
		SS	S	TS	STS	
1	Ukuran fisik modul sesuai dengan komposisi tampilan pada aplikasi		✓			
2	Tata letak sampul modul sesuai dengan komposisi tampilan pada aplikasi		✓			
3	Jenis huruf yang digunakan belum sesuai dengan desain media		✓			
4	Ukuran fisik modul tidak sesuai dengan komposisi tampilan pada aplikasi			✓		
5	Kesesuaian gambar sampul modul dengan materi			✓		
6	Tata letak sampul modul kurang sesuai dengan komposisi tampilan		✓			
7	Gambar sampul modul kurang sesuai dengan materi		✓			
8	Huruf yang digunakan sudah sesuai dengan desain media			✓		
9	Ukuran huruf yang digunakan mudah dibaca			✓		
10	Ilustrasi gambar sudah sesuai dengan materi		✓			
11	Ukuran huruf terlalu kecil sehingga sulit dibaca		✓			
12	Tata letak gambar sudah konsisten			✓		
13	Ilustrasi gambar belum sesuai dengan materi			✓		

14	Ketepatan gambar sudah sesuai dengan materi		✓			
15	Uraian materi yang disajikan sudah jelas	✓				
16	Modul berbasis kemampuan berpikir kreatif sudah tepat dalam materi	✓				
17	Tata letak gambar belum konsisten	✓				
18	Ketepatan gambar belum sesuai dengan materi			✓		
19	Tampilan aplikasi membosankan dan tidak menarik	✓				
20	Uraian materi yang disajikan kurang jelas			✓		
21	Tampilan aplikasi menarik				✓	
22	Penulisan istilah asing dan nama ilmiah sudah tepat		✓			
23	Tata letak huruf dapat dibaca dengan jelas				✓	
24	Modul berbasis kemampuan berpikir kreatif belum tepat dalam materi			✓		
25	Penulisan istilah asing dan nama ilmiah belum tepat			✓		
26	Video tidak dapat diputar		✓			
27	Kualitas Video memiliki tampilan yang baik			✓		
28	Tata letak huruf mudah dibaca dengan jelas		✓		✗	

29	Komposisi banyaknya gambar, teks dan video sudah seimbang		✓			
30	Konten dalam aplikasi terkadang membutuhkan waktu lama saat dibuka				✓	
31	Dari konten teks, gambar, atau video terlalu banyak jumlahnya				✓	
32	Aplikasi tidak lambat dalam pengoperasian	✓				
33	Aplikasi mudah digunakan oleh peserta didik	✓				
34	Tampilan menu mudah dipilih dan tidak membingungkan peserta didik	✓				
35	Menu sajian sulit dipilih dan membingungkan peserta didik				✓	
36	Pengoperasian aplikasi membutuhkan keahlian khusus				✓	
37	Petunjuk penggunaan aplikasi sudah jelas		✓			
38	Petunjuk penggunaan aplikasi kurang jelas			✓		

#### Saran/rekomendasi

1. Sebaiknya menggunakan teks (kontenya), bukan full gambar.
2. Diberi CSS agar bersifat responsive terhadap device.

Simpulan:

1. Layak untuk diujicobakan
- ② Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Bandar Lampung, 6 Juli ..... 2018

Validator



Bayu Cahyoatmoko Putroaji.

NIP



**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *LEARNING CONTENT***  
**DEVELOPMENT SYSTEM BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA**  
**DIDIK KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA**

**Kisi –Kisi Angket Untuk Ahli Media**

No	Kriteria	Indikator	Nomor instrumen		Jumlah butir
			Positif (+)	Negatif (-)	
1	Ukuran modul	Ukuran fisik modul	1	4	2
2	Desain sampul modul	Tata letak sampul modul	2	6	2
		Kesesuaian gambar sampul modul dengan materi	5	7	2
		Pemilihan jenis huruf	8	3	2
		Pemilihan ukuran huruf	9	11	2
		Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi	10	13	2
3	Desain isi modul	Konsistensi tata letak gambar	12	17	2
		Ketepatan gambar dengan penggunaan materi	14	18	2
		Unsur kejelasan uraian materi	15	20	2
		Ketepatan modul berbasis kemampuan berpikir kreatif	16	24	2
		Kemenarikan tampilan	21	19	2
		Tipografi kemudahan dibaca	23	28	2
		Ketepatan penulisan istilah asing dan nama ilmiah	22	25	2
		Tampilan video	27	26	2
		4	Aspek pemrograman	Keseimbangan komposisi teks, gambar dan video	29
Efisiensi media	30			30	2
Kemudahan memilih menu sajian	34			35	2
Kemudahan dalam penggunaan	33			36	2
Kejelasan petunjuk penggunaan	37			38	2
Jumlah					38

Sumber : 1.Urip Purwono, *Kisi-Kisi Lembar Penilaian Media*, BSNP 2008)

2. Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran Ed Revisi*,( Jakarta : Grafindo Persada) h. 175-176

### LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA

Peneliti : Devi Maya Sari

Validator : BAYU CAHYOAT MOKO PUTROAJI, S.T., M.M.

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli media terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.
3. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
4. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan.
5. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak Setuju	2	3
4	Sangat Tidak Setuju	1	4

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih.



No	Pernyataan	Kategori Nilai				Ket
		SS	S	TS	STS	
1	Ukuran fisik modul sesuai dengan komposisi tampilan pada aplikasi		✓			
2	Tata letak sampul modul sesuai dengan komposisi tampilan pada aplikasi		✓			
3	Jenis huruf yang digunakan belum sesuai dengan desain media		✓			
4	Ukuran fisik modul tidak sesuai dengan komposisi tampilan pada aplikasi			✓		
5	Kesesuaian gambar sampul modul dengan materi		✓			
6	Tata letak sampul modul kurang sesuai dengan komposisi tampilan		✓			
7	Gambar sampul modul kurang sesuai dengan materi		✓			
8	Huruf yang digunakan sudah sesuai dengan desain media		✓			
9	Ukuran huruf yang digunakan mudah dibaca		✓			
10	Ilustrasi gambar sudah sesuai dengan materi		✓			
11	Ukuran huruf terlalu kecil sehingga sulit dibaca		✓			
12	Tata letak gambar sudah konsisten	✓				
13	Ilustrasi gambar belum sesuai dengan materi			✓		

14	Ketepatan gambar sudah sesuai dengan materi		✓			
15	Uraian materi yang disajikan sudah jelas	✓				
16	Modul berbasis kemampuan berpikir kreatif sudah tepat dalam materi	✓				
17	Tata letak gambar belum konsisten	✓				
18	Ketepatan gambar belum sesuai dengan materi			✓		
19	Tampilan aplikasi membosankan dan tidak menarik	✓				
20	Uraian materi yang disajikan kurang jelas				✓	
21	Tampilan aplikasi menarik	✓				
22	Penulisan istilah asing dan nama ilmiah sudah tepat		✓			
23	Tata letak huruf dapat dibaca dengan jelas		✓			
24	Modul berbasis kemampuan berpikir kreatif belum tepat dalam materi			✓		
25	Penulisan istilah asing dan nama ilmiah belum tepat				✓	
26	Video tidak dapat diputar		✓			
27	Kualitas Video memiliki tampilan yang baik		✓			
28	Tata letak huruf mudah dibaca dengan jelas	✓				

29	Komposisi banyaknya gambar, teks dan video sudah seimbang		✓			
30	Konten dalam aplikasi terkadang membutuhkan waktu lama saat dibuka				✓	
31	Dari konten teks, gambar, atau video terlalu banyak jumlahnya				✓	
32	Aplikasi tidak lambat dalam pengoperasian	✓				
33	Aplikasi mudah digunakan oleh peserta didik	✓				
34	Tampilan menu mudah dipilih dan tidak membingungkan peserta didik	✓				
35	Menu sajian sulit dipilih dan membingungkan peserta didik				✓	
36	Pengoperasian aplikasi membutuhkan keahlian khusus				✓	
37	Petunjuk penggunaan aplikasi sudah jelas		✓			
38	Petunjuk penggunaan aplikasi kurang jelas			✓		

#### Saran/rekomendasi

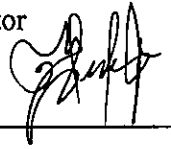
1. Sebaiknya menggunakan css seperti Bootstraps yang akan membuat aplikasi responsive terhadap berbagai ukuran layar device.

Simpulan:

- ①. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Bandar Lampung, 25 Juli 2018

Validator



NIP



**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *LEARNING CONTENT***  
***DEVELOPMENT SYSTEM* BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA**  
**DIDIK KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA**

**Kisi-Kisi Angket Untuk Ahli Materi**

No	Aspek	Indikator	Nomor instrument		Jumlah butir
			Positif (+)	Negative (-)	
1	Aspek kelayakan isi	a. Kesesuaian isi materi dengan kompetensi inti, Kompetensi dasar, indikator	1	4	2
		b. Kebenaran konsep materi	3	9	2
		c. Ketepatan cakupan materi	8	11	2
		d. Penyampaian materi yang urut	13	7	2
		e. Kesesuaian gambar / video untuk memperjelas materi	14,6	12,10	4
		f. Kemenarikan materi			
		g. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	2 5	15 16	2 2
		h. Kemenarikan penyajian materi	17	19	2
		i. Kesesuaian bahasa dengan EYD	21	23	2
		j. Kelengkapan materi			
		k. Kelengkapan referensi	20	26	2
		l. Sistematika soal latihan	24 25	18 22	2 2
Jumlah					26

Sumber : 1.Urip Purwono, *Kisi-Kisi Lembar Penilaian Media*, BSNP 2008)

2. Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran Ed Revisi*,( Jakarta : Grafindo Persada) h. 175-176

### LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA

Peneliti : Devi Maya Sari

Validator : Yessy Velina, M.SI

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli materi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.
3. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
4. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan.
5. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak Setuju	2	3
4	Sangat Tidak Setuju	1	4

Atas kesediaannya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih



No	Pernyataan	Kategori Nilai				Ket
		SS	S	TS	STS	
1	Materi sesuai dengan kompetensi dasar		✓			
2	Materi yang digunakan menarik karena berbasis kemampuan berpikir kreatif		✓			
3	Konsep materi jelas dan benar		✓			
4	Materi yang dimuat dalam aplikasi kurang sesuai untuk mencapai indikator pencapaian			✓		
5	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓				
6	Kualitas gambar sudah bagus		✓			
7	Materi yang disampaikan membingungkan karena tidak urut penyampaian			✓		
8	Cakupan materi sudah lengkap sesuai dengan ketentuan		✓			
9	Kurang benar dalam konsep materi			✓		
10	Kualitas gambar tidak bagus				✓	
11	Materi belum dimuat secara lengkap sesuai ketentuan			✓		
12	Kualitas video kurang bagus		✓			
13	Penyampaian materi yang urut		✓			
14	Kualitas video sudah bagus				✓	
15	Materi berbasis kemampuan berpikir kreatif yang digunakan kurang menarik			✓		

16	Materi yang disajikan kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓		
17	Materi yang disajikan menarik		✓			
18	Referensi materi dalam media kurang lengkap			✓		
19	Materi yang disajikan tidak menarik				✓	
20	Materi yang disajikan dalam media sudah lengkap		✓			
21	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)		✓			
22	Tidak sinkronnya sistematika soal latihan dengan materi			✓		
23	Bahasa yang digunakan belum sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)			✓		
24	Referensi materi dalam media sudah lengkap		✓			
25	Sistematika soal latihan sudah sesuai dengan materi		✓			
26	Materi yang disajikan dalam media kurang lengkap			✓		

**Saran/rekomendasi**

Perbaiki sesuai saran / pendapat

.....

.....

.....

.....

.....  
.....

Simpulan:

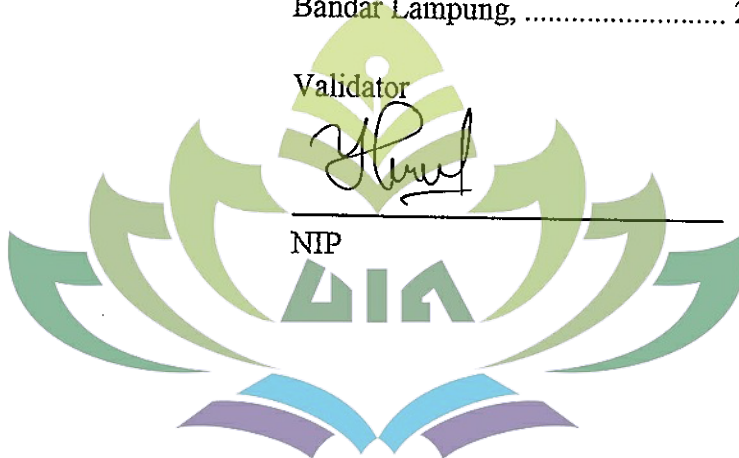
1. Layak untuk diujicobakan
- ② Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Bandar Lampung, ..... 2018

Validator



NIP



**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *LEARNING CONTENT***  
***DEVELOPMENT SYSTEM* BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA**  
**DIDIK KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA**

**Kisi-Kisi Angket Untuk Ahli Materi**

No	Aspek	Indikator	Nomor instrument		Jumlah butir
			Positif (+)	Negative (-)	
1	Aspek kelayakan isi	a. Kesesuaian isi materi dengan kompetensi inti, Kompetensi dasar, indikator	1	4	2
		b. Kebenaran konsep materi	3	9	2
		c. Ketepatan cakupan materi	8	11	2
		d. Penyampaian materi yang urut	13	7	2
		e. Kesesuaian gambar / video untuk memperjelas materi	14,6	12,10	4
		f. Kemenarikan materi			
		g. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	2 5	15 16	2 2
		h. Kemenarikan penyajian materi	17	19	2
		i. Kesesuaian bahasa dengan EYD	21	23	2
		j. Kelengkapan materi			
		k. Kelengkapan referensi	20	26	2
		l. Sistematika soal latihan	24	18	2
			25	22	2
		<b>Jumlah</b>			<b>26</b>

Sumber : 1.Urip Purwono, *Kisi-Kisi Lembar Penilaian Media*, BSNP 2008)

2. Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran Ed Revisi*,( Jakarta : Grafindo Persada) h. 175-176

### LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA

Peneliti : Devi Maya Sari

Validator : Yessy Velina, M.Si

Hari/Tanggal : Selasa, 24 Juli 2018

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli materi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.
3. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
4. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan.
5. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak Setuju	2	3
4	Sangat Tidak Setuju	1	4

Atas kesediaannya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih

No	Pernyataan	Kategori Nilai				Ket
		SS	S	TS	STS	
1	Materi sesuai dengan kompetensi dasar	✓				
2	Materi yang digunakan menarik karena berbasis kemampuan berpikir kreatif		✓			
3	Konsep materi jelas dan benar		✓			
4	Materi yang dimuat dalam aplikasi kurang sesuai untuk mencapai indikator pencapaian				✓	
5	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran		✓			
6	Kualitas gambar sudah bagus		✓			
7	Materi yang disampaikan membingungkan karena tidak urut penyampaian				✓	
8	Cakupan materi sudah lengkap sesuai dengan ketentuan	✓				
9	Kurang benar dalam konsep materi			✓		
10	Kualitas gambar tidak bagus			✓		
11	Materi belum dimuat secara lengkap sesuai ketentuan			✓		
12	Kualitas video kurang bagus			✓		
13	Penyampaian materi yang urut		✓			
14	Kualitas video sudah bagus		✓			
15	Materi berbasis kemampuan berpikir kreatif yang digunakan kurang menarik				✓	



16	Materi yang disajikan kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
17	Materi yang disajikan menarik		✓			
18	Referensi materi dalam media kurang lengkap			✓		
19	Materi yang disajikan tidak menarik				✓	
20	Materi yang disajikan dalam media sudah lengkap	✓				
21	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)	✓				
22	Tidak sinkronnya sistematika soal latihan dengan materi				✓	
23	Bahasa yang digunakan belum sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)				✓	
24	Referensi materi dalam media sudah lengkap		✓			
25	Sistematika soal latihan sudah sesuai dengan materi		✓			
26	Materi yang disajikan dalam media kurang lengkap				✓	

**Saran/rekomendasi**

.....

.....

.....

.....

Simpulan:

- ①. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Bandar Lampung, .....24 Juli..... 2018

Validator



NIP



**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *LEARNING CONTENT***  
***DEVELOPMENT SYSTEM* BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA**  
**DIDIK KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA**

**Kisi-Kisi Angket Untuk Ahli Materi**

No	Aspek	Indikator	Nomor instrument		Jumlah butir
			Positif (+)	Negative (-)	
1	Aspek kelayakan isi	a. Kesesuaian isi materi dengan kompetensi inti, Kompetensi dasar, indikator	1	4	2
		b. Kebenaran konsep materi	3	9	2
		c. Ketepatan cakupan materi	8	11	2
		d. Penyampaian materi yang urut	13	7	2
		e. Kesesuaian gambar / video untuk memperjelas materi	14,6	12,10	4
		f. Kemenarikan materi			
		g. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	2 5	15 16	2 2
		h. Kemenarikan penyajian materi	17	19	2
		i. Kesesuaian bahasa dengan EYD	21	23	2
		j. Kelengkapan materi			
		k. Kelengkapan referensi	20	26	2
		l. Sistematika soal latihan	24 25	18 22	2 2
Jumlah					26

Sumber : 1.Urip Purwono, *Kisi-Kisi Lembar Penilaian Media*, BSNP 2008)

## LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA

Peneliti : Devi Maya Sari

Validator :

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli materi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.
3. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
4. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan.
5. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak Setuju	2	3
4	Sangat Tidak Setuju	1	4

Atas kesediaannya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih

### LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA

Peneliti : Devi Maya Sari

Validator :

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli materi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.
3. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
4. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan.
5. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak Setuju	2	3
4	Sangat Tidak Setuju	1	4

Atas kesediaannya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih

No	Pernyataan	Kategori Nilai				Ket
		SS	S	TS	STS	
1	Materi sesuai dengan kompetensi dasar		✓			
2	Materi yang digunakan menarik karena berbasis kemampuan berpikir kreatif		✓			
3	Konsep materi jelas dan benar			✓		
4	Materi yang dimuat dalam aplikasi kurang sesuai untuk mencapai indikator pencapaian		✓			
5	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓		
6	Kualitas gambar sudah bagus			✓		
7	Materi yang disampaikan membingungkan karena tidak urut penyampaian			✓		
8	Cakupan materi sudah lengkap sesuai dengan ketentuan		✓			
9	Kurang benar dalam konsep materi		✓			
10	Kualitas gambar tidak bagus		✓			
11	Materi belum dimuat secara lengkap sesuai ketentuan			✓		
12	Kualitas video kurang bagus		✓			
13	Penyampaian materi yang urut			✓		
14	Kualitas video sudah bagus			✓		
15	Materi berbasis kemampuan berpikir kreatif yang digunakan kurang menarik			✓		



16	Materi yang disajikan kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran		✓			
17	Materi yang disajikan menarik		✓			
18	Referensi materi dalam media kurang lengkap		✓			
19	Materi yang disajikan tidak menarik			✓		
20	Materi yang disajikan dalam media sudah lengkap		✓			
21	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)			✓		
22	Tidak sinkronnya sistematika soal latihan dengan materi		✓			
23	Bahasa yang digunakan belum sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)		✓			
24	Referensi materi dalam media sudah lengkap			✓		
25	Sistematika soal latihan sudah sesuai dengan materi			✓		
26	Materi yang disajikan dalam media kurang lengkap			✓		

#### Saran/rekomendasi

Perbaiki sesuai yang disarankan

.....

.....

Simpulan:

1. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Bandar Lampung, 17 Juli 2018

Validator

  
Pertiwi Nurhikmah, M.Sc.

NIP



**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *LEARNING CONTENT***  
***DEVELOPMENT SYSTEM* BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA**  
**DIDIK KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA**

**Kisi-Kisi Angket Untuk Ahli Materi**

No	Aspek	Indikator	Nomor instrument		Jumlah butir
			Positif (+)	Negative (-)	
1	Aspek kelayakan isi	a. Kesesuaian isi materi dengan kompetensi inti, Kompetensi dasar, indikator	1	4	2
		b. Kebenaran konsep materi	3	9	2
		c. Ketepatan cakupan materi	8	11	2
		d. Penyampaian materi yang urut	13	7	2
		e. Kesesuaian gambar / video untuk memperjelas materi	14,6	12,10	4
		f. Kemenarikan materi			
		g. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	2 5	15 16	2 2
		h. Kemenarikan penyajian materi	17	19	2
		i. Kesesuaian bahasa dengan EYD	21	23	2
		j. Kelengkapan materi			
		k. Kelengkapan referensi	20	26	2
		l. Sistematika soal latihan	24	18	2
			25	22	2
Jumlah					26

Sumber : 1.Urip Purwono, *Kisi-Kisi Lembar Penilaian Media*, BSNP 2008)

2. Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran Ed Revisi*,( Jakarta : Grafindo Persada) h. 175-176

## LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA

Peneliti : Devi Maya Sari

Validator :

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli materi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.
3. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
4. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan.
5. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak Setuju	2	3
4	Sangat Tidak Setuju	1	4

Atas kesediaannya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih

No	Pernyataan	Kategori Nilai				Ket
		SS	S	TS	STS	
1	Materi sesuai dengan kompetensi dasar		✓			
2	Materi yang digunakan menarik karena berbasis kemampuan berpikir kreatif		✓			
3	Konsep materi jelas dan benar		✓			
4	Materi yang dimuat dalam aplikasi kurang sesuai untuk mencapai indikator pencapaian			✓		
5	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran		✓			
6	Kualitas gambar sudah bagus		✓			
7	Materi yang disampaikan membingungkan karena tidak urut penyampaian			✓		
8	Cakupan materi sudah lengkap sesuai dengan ketentuan		✓			
9	Kurang benar dalam konsep materi			✓		
10	Kualitas gambar tidak bagus			✓		
11	Materi belum dimuat secara lengkap sesuai ketentuan			✓		
12	Kualitas video kurang bagus			✓		
13	Penyampaian materi yang urut		✓			
14	Kualitas video sudah bagus		✓			
15	Materi berbasis kemampuan berpikir kreatif yang digunakan kurang menarik			✓		



16	Materi yang disajikan kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓		
17	Materi yang disajikan menarik		✓			
18	Referensi materi dalam media kurang lengkap			✓		
19	Materi yang disajikan tidak menarik			✓		
20	Materi yang disajikan dalam media sudah lengkap		✓			
21	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)		✓			
22	Tidak sinkronnya sistematika soal latihan dengan materi			✓		
23	Bahasa yang digunakan belum sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)			✓		
24	Referensi materi dalam media sudah lengkap		✓			
25	Sistematika soal latihan sudah sesuai dengan materi		✓			
26	Materi yang disajikan dalam media kurang lengkap			✓		

**Saran/rekomendasi**

.....

.....

.....

.....



.....  
.....  
Simpulan:

- ①. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Bandar Lampung, 02 AGUSTUS 2018

Validator



PATIMATUN-NAHDA, S.Pd., M.Sc.

NIP



## LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi  
Ditingkat SMA Peneliti : Devi Maya Sari

Validator :

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli bahasa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.
3. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
4. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan.
5. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat layak	4	1
2	Layak	3	2
3	Kurang Layak	2	3
4	Tidak Layak	1	4

Atas kesediaannya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih.

No	Pernyataan	Kategori Nilai				Keterangan
		4	3	2	1	
1	Struktur kalimat yang disajikan pada materi sudah sederhana		✓			
2	Bahasa yang digunakan sudah memotivasi peserta didik			✓		
3	Bahasa yang digunakan dapat mendorong kreativitas peserta didik			✓		
4	Kalimat yang digunakan pada materi sudah efektif untuk peserta didik			✓		
5	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan perkembangan daya pikir peserta didik			✓		
6	Penulisan istilah yang digunakan sudah tepat atau baku		✓			
7	Struktur kalimat yang disajikan pada materi kurang sederhana		✓			
8	Kalimat yang digunakan pada materi kurang efektif untuk peserta didik		✓			
9	Bahasa yang digunakan mudah dipahami peserta didik		✓			
10	Ejaan yang digunakan belum tepat			✓		
11	Penulisan istilah yang digunakan			✓		

	kurang tepat atau baku					
12	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah bahasa		✓			
13	Bahasa yang digunakan sulit dipahami peserta didik		✓			
14	Ejaan yang digunakan belum tepat		✓			
15	Bahasa yang digunakan belum memotivasi peserta didik		✓			
16	Bahasa yang digunakan belum tepat untuk mendorong kreativitas peserta didik		✓			
17	Bahasa yang digunakan belum sesuai dengan perkembangan daya pikir peserta didik		✓			
18	Bahasa yang digunakan belum sesuai dengan kaidah bahasa		✓			

### Saran/rekomendasi

Perbaiki kemalahan pada penggunaan tanda baca

Perbaiki kemalahan pada pemilihan Diksi


Perbaiki kemalahan dalam penggunaan kalimat

Simpulan:

1. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Bandar Lampung, ..... 2018

Validator

  
Untari Nopriansyah, M.Pd

NIP



**LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *LEARNING CONTENT***  
***DEVELOPMENT SYSTEM* BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA**  
**DIDIK KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA**

**Kisi-Kisi Angket Untuk Ahli Bahasa**

No	Indicator	Kriteria	Nomor instrumen		Jumlah butir
			Positif (+)	Negatif (-)	
1	Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat	1	7	2
		2. Kefektifan kalimat	4	8	2
		3. Kebakuan istilah	6	11	2
2	Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi	9	13	2
3	Dialogis dan interaktif	5. Kemampuan memotivasi peserta didik	2	15	2
		6. Kemampuan mendorong kreativitas peserta didik	3	16	2
4	Kesesuaian perkembangan peserta didik	7. Kesesuaian dan perkembangan intelek peserta didik	5	17	2
5	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	8. Ketepatan bahasa	12	18	2
		9. Ketepatan ejaan	10	14	
Jumlah					18

Sumber : Urip Purwono, *Kisi-Kisi Lembar Penilaian Media*, BSNP 2008)



### LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi  
Ditingkat SMA Peneliti : Devi Maya Sari

Validator :

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli bahasa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai.
3. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
4. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan.
5. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak Setuju	2	3
4	Sangat Tidak Setuju	1	4

Atas kesediaannya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih.

No	Pernyataan	Kategori Nilai				Ket
		SS	S	TS	STS	
1	Struktur kalimat yang disajikan pada materi sudah sederhana		✓			
2	Bahasa yang digunakan sudah memotivasi peserta didik		✓			
3	Bahasa yang digunakan dapat mendorong kreativitas peserta didik		✓			
4	Kalimat yang digunakan pada materi sudah efektif untuk peserta didik		✓			
5	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan perkembangan daya pikir peserta didik		✓			
6	Penulisan istilah yang digunakan sudah tepat atau baku		✓			
7	Struktur kalimat yang disajikan pada materi kurang sederhana			✓		
8	Kalimat yang digunakan pada materi kurang efektif untuk peserta didik				✓	
9	Bahasa yang digunakan mudah dipahami peserta didik	✓				
10	Ejaan yang digunakan <del>belum</del> <sup>sudah</sup> tepat		✓	✗		
11	Penulisan istilah yang digunakan kurang tepat atau baku			✓		
12	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah bahasa	✓				

13	Bahasa yang digunakan sulit dipahami peserta didik				✓	
14	Ejaan yang digunakan belum tepat			✓		
15	Bahasa yang digunakan belum memotivasi peserta didik			✓		
16	Bahasa yang digunakan belum tepat untuk mendorong kreativitas peserta didik			✓		
17	Bahasa yang digunakan belum sesuai dengan perkembangan daya pikir peserta didik			✓		
18	Bahasa yang digunakan belum sesuai dengan kaidah bahasa				✓	

Saran/rekomendasi

.....

.....

.....

Simpulan:

1. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Bandar Lampung, ..... 2018

Validator

  
Untung Nopriansyah, M.Pd  
 NIP

**LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *LEARNING CONTENT***  
***DEVELOPMENT SYSTEM* BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA**  
**DIDIK KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA**

**Kisi-Kisi Angket Untuk Ahli Bahasa**

No	Indicator	Kriteria	Nomor instrumen		Jumlah butir
			Positif (+)	Negatif (-)	
1	Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat	1	7	2
		2. Kefektifan kalimat	4	8	2
		3. Kebakuan istilah	6	11	2
2	Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi	9	13	2
3	Dialogis dan interaktif	5. Kemampuan memotivasi peserta didik	2	15	2
		6. Kemampuan mendorong kreativitas peserta didik	3	16	2
4	Kesesuaian perkembangan peserta didik	7. Kesesuaian dan perkembangan intelek peserta didik	5	17	2
5	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	8. Ketepatan bahasa	12	18	2
		9. Ketepatan ejaan	10	14	
Jumlah					18

Sumber : Urip Purwono, *Kisi-Kisi Lembar Penilaian Media*, BSNP 2008)

## LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi  
Ditingkat SMA Peneliti : Devi Maya Sari

Validator :

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli bahasa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.
3. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
4. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan.
5. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak Setuju	2	3
4	Sangat Tidak Setuju	1	4

Atas kesediaannya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih.

No	Pernyataan	Kategori Nilai				Ket
		SS	S	TS	STS	
1	Struktur kalimat yang disajikan pada materi sudah sederhana		✓			
2	Bahasa yang digunakan sudah memotivasi peserta didik		✓			
3	Bahasa yang digunakan dapat mendorong kreativitas peserta didik		✓			
4	Kalimat yang digunakan pada materi sudah efektif untuk peserta didik		✓			
5	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan perkembangan daya pikir peserta didik		✓			
6	Penulisan istilah yang digunakan sudah tepat atau baku		✓			
7	Struktur kalimat yang disajikan pada materi kurang sederhana				✓	
8	Kalimat yang digunakan pada materi kurang efektif untuk peserta didik				✓	
9	Bahasa yang digunakan mudah dipahami peserta didik	✓				
10	Ejaan yang digunakan belum tepat			✓		
11	Penulisan istilah yang digunakan kurang tepat atau baku				✓	
12	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah bahasa	✓				



13	Bahasa yang digunakan sulit dipahami peserta didik			✓		
14	Ejaan yang digunakan belum tepat				✓	
15	Bahasa yang digunakan belum memotivasi peserta didik				✓	
16	Bahasa yang digunakan belum tepat untuk mendorong kreativitas peserta didik				✓	
17	Bahasa yang digunakan belum sesuai dengan perkembangan daya pikir peserta didik				✓	
18	Bahasa yang digunakan belum sesuai dengan kaidah bahasa				✓	

#### Saran/rekomendasi

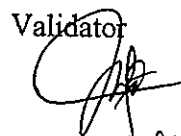
Perbaiki sesuai dengan saran / peserta.

#### Simpulan:

1. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Bandar Lampung, 13 Juli ..... 2018

Validator



Munir Hidayat, KPS

NIP 137205201012006

**LEMBAR VALIDASI GURU**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *LEARNING CONTENT***  
**DEVELOPMENT SYSTEM BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA**  
**DIDIK KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA**

Kisi-kisi angket untuk tanggapan guru

No	Indikator	Kriteria	Nomor Instrumen		Jumlah butir soal
			Positif (+)	Negatif (-)	
1	Penulisan	Penggunaan penulisan jelas	1	5	2
2	Kebenaran materi dan konsep	Kesesuaian materi dengan kurikulum	4	8	2
		Kesesuaian gambar/video untuk memperjelas materi	37	38	2
3	Kedalaman dan keluasan konsep materi	Unsur kejelasan uraian materi	6	2	2
		Ketepatan nuansa berpikir kreatif dalam modul	3	7	2
		Kemenarikan materi	12	10	2
		Kejelasan urutan materi	11	14	2
4	Bahasa dan kejelasan	Bahasa mudah dipahami	13	16	2
		Ketepatan struktur kalimat	15	18	2
		Ketepatan ejaan	17	20	2
		Kesesuaian kalimat dengan EYD	19	9	2
5	Daya Tarik	Kemenarikan ilustrasi gambar dengan materi	21	25	2
		Kesesuaian materi dan ketepatan ilustrasi cara menyajikan informasi (peta konsep, uraian materi, rangkuman dan glosarium)	26	23	2
6	Media	Tingkat kepraktisan media	22	28	2
		Kejelasan petunjuk penggunaan aplikasi	24	29	2
		Kemudahan penggunaan	34	27	2
		Efisiensi media	32	31	2
		Ketepatan pemilihan <i>background</i> warna dan teks	30	33	2
		Tampilan keseluruhan	35	36	
<b>Jumlah</b>					<b>38</b>

Sumber : 1. Urip Purwono, *Kisi-Kisi Lembar Penilaian Media*, BSNP 2008)

2. Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran Ed Revisi*,( Jakarta : Grafindo Persada) h. 175-176



### LEMBAR TANGGAPAN GURU

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA

Peneliti : Devi Maya Sari

Nama :

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

1. Lembar tanggapan ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat guru terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai.
3. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
4. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak Setuju	2	3
4	Sangat Tidak Setuju	1	4

Atas kesediaannya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih.

No	Pernyataan	Kategori Nilai				Ket
		SS	S	TS	STS	
1	Huruf yang digunakan dalam media dapat dibaca peserta didik	✓				
2	Uraian materi yang disajikan sudah jelas	✓		✓		
3	Materi ekosistem berbasis kemampuan berpikir kreatif sudah sesuai dengan indikator	✓				
4	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan kurikulum 2013		✓			
5	Huruf yang digunakan dalam media sulit dibaca peserta didik			✓		
6	Uraian materi yang disajikan sudah jelas	✓				
7	Materi ekosistem berbasis kemampuan berpikir kreatif belum sesuai dengan indikator			✓		
8	Materi yang disajikan belum sesuai dengan kurikulum 2013			✓		
9	Kalimat yang digunakan belum sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)			✓		
10	Materi yang disajikan tidak menarik			✓		
11	Materi yang digunakan sudah jelas urutannya		✓			
12	Materi yang disajikan menarik	✓				
13	Bahasa yang digunakan mudah		✓			

	dipahami					
14	Materi yang disajikan tidak jelas urutannya		/	✓		
15	Struktur kalimat yang disajikan pada materi sudah sederhana		✓			
16	Bahasa yang digunakan sulit dipahami			✓		
17	Ejaan yang digunakan sudah tepat	✓				
18	Struktur kalimat yang disajikan pada materi kurang sederhana			✓		
19	Kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)		✓			
20	Ejaan yang digunakan belum tepat			✓		
21	Ilustrasi gambar pada materi sudah menarik		✓			
22	Media pembelajaran interaktif praktis digunakan dimanapun dan kapanpun		✓			
23	Materi dan ketepatan ilustrasi cara menyajikan informasi (peta konsep, uraian materi, rangkuman dan glosarium) tidak sesuai dengan isi			✓		
24	Petunjuk penggunaan aplikasi dijelaskan dengan baik	✓				
25	Ilustrasi gambar pada materi tidak menarik			✓		
26	Materi dan ketepatan ilustrasi cara					



	menyajikan informasi (peta konsep, uraian materi, rangkuman dan glosarium) sudah sesuai dengan isi		✓			
27	Penggunaan media pembelajaran interaktif ini sulit digunakan			✓		
28	Media pembelajaran interaktif tidak praktis digunakan dimanapun dan kapanpun			✓		
29	Petunjuk penggunaan aplikasi tidak dijelaskan dengan baik			✓		
30	Pemilihan <i>background</i> warna dan teks sudah tepat	✓				
31	Media dirasa kurang tepat jika digunakan dalam materi ekosistem			✓		
32	Aplikasi berjalan dengan lancar		✓			
33	<i>Background</i> membuat mata lelah ketika membaca			✓		
34	Penggunaan media pembelajaran interaktif ini mudah digunakan		✓			
35	Media ini memiliki tampilan yang baik secara keseluruhan	✓				
36	Masih banyak bagian yang kurang tepat dalam tampilan media			✓		
37	Gambar atau video dapat mampu materi	✓				
38	Kesulitan dalam memutar video			✓		

**Saran/rekomendasi**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bandar Lampung, 13 Agustus 2018

Guru

  
Imam Roudi Setiawan, SP

NIP

**ANGKET TANGGAPAN SISWA**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *LEARNING CONTENT***  
***DEVELOPMENT SYSTEM* BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA**  
**DIDIK KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA**

**Kisi Kisi Angket Untuk Tanggapan Siswa**

No	Indikator	Kriteria	Nomor Instrumen		Jumlah butir
			Positif (+)	Negative (-)	
1	Aspek kelayakan dan aspek penggunaan	a. Kemenarikan gambar sampul pada modul	1	4	2
		b. Kejelasan tujuan pembelajaran	3	8	2
		c. Kejelasan petunjuk penggunaan media	5	13	2
		d. Kejelasan uraian materi	10	16	2
		e. Kejelasan contoh	11	22	2
		f. Kejelasan bahasa yang digunakan	17	20	2
		g. Pemberian kesempatan kepada siswa untuk berlatih soal latihan secara mandiri	21	26	2
		h. Kesesuaian gambar/video untuk memperjelas isi	23	24	6
		i. Ketepatan pemilihan warna <i>background</i> dan warna tulisan	25	19	2
		j. Mendorong rasa ingin tahu	14	7	2
		k. Menambah pengetahuan dan wawasan	12	15	2
		l. Tampilan media secara keseluruhan	9	18	2
		m. Ketertarikan menggunakan modul bernuansa berpikir kreatif	2	6	2
		<b>Jumlah</b>			<b>26</b>

Sumber : BSNP, *Naskah Akademik Instrumen Penilaian Siswa*, 2014

# PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Wahyu Pratama Putra  
Instansi : XI IPA 1  
Alamat Instansi : ~~Jl. D. L. L.~~ SMA GADAH MADA  
Bidang Keilmuan : IPA

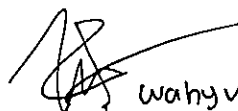
Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukkan pada produk yang dikembangkan dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA" yang disusun oleh:

Nama : Devi Maya Sari  
NPM : 1411060276  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Harapan saya, penilaian dan masukkan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Bandar Lampung, ..... 2018

Validator

 wahyu

NIP

## LEMBAR TANGGAPAN PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA

Peneliti : Devi Maya Sari

Nama/Kelas :

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

1. Lembar tanggapan ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.
3. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
4. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak Setuju	2	3
4	Sangat Tidak Setuju	1	4

Atas kesediaannya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih.

No	Pernyataan	Kategori Nilai				Ket
		SS	S	TS	STS	
1	Gambar sampul pada media pembelajaran sudah menarik		✓			
2	Saya berpendapat media pembelajaran bernuansa berpikir kreatif dapat menarik perhatian	✓				
3	Tujuan pembelajaran sudah jelas		✓			
4	Gambar sampul pada media pembelajaran tidak menarik			✓		
5	Petunjuk penggunaan media pembelajaran sudah jelas		✓			
6	Saya berpendapat media pembelajaran bernuansa berpikir kreatif tidak menarik perhatian			✓		
7	Saya rasa penggunaan media pembelajaran interaktif ini kurang mendorong rasa ingin tahu			✓		
8	Menurut saya tujuan pembelajaran tidak uraikan dengan jelas			✓		
9	Saya berpendapat dalam pemilihan tampilan media secara keseluruhan sudah menarik		✓			
10	Uraian materi yang disajikan sudah jelas	✓				
11	Contoh soal yang disajikan pada media sudah jelas	✓				
12	Dengan adanya media pembelajaran interaktif ini dapat					



	menambah pengetahuan dan wawasan saya	✓				
13	Petunjuk penggunaan media pembelajaran kurang jelas			✓		
14	Saya yakin mendapatkan nilai terbaik karena media pembelajaran interaktif berbasis kemampuan berpikir kreatif yang dikembangkan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan mengasah daya ingat		✓			
15	Dengan adanya media pembelajaran interaktif ini belum dapat menambah pengetahuan dan wawasan saya			✓		
16	Pendapat Saya uraian materi yang disajikan kurang jelas			✓		
17	Bahasa yang digunakan dapat mudah dipahami		✓			
18	Tampilan media secara keseluruhan tidak menarik			✓		
19	Saya berpendapat dalam memilih warna <i>Background</i> dan warna tulisan belum tepat	✓				
20	Bahasa yang digunakan sulit dipahami			✓		
21	Saya dapat berlatih soal secara mandiri dengan menggunakan media pembelajaran interaktif		✓			

	disekolah maupun di rumah					
22	Contoh soal yang disajikan pada media belum sesuai dengan materi			✓		
23	Video dapat diputar dengan baik dan memiliki tampilan yang baik	✓				
24	Video yang di tampilkan tidak memperjelas isi			✓		
25	Pemilihan warna <i>Background</i> dan warna tulisan sudah baik		✓			
26	Soal latihan yang disajikan di media belum dapat saya kerjakan secara mandiri karena tidak paham dalam penggunaannya		✓			

Saran/rekomendasi.

Saran agar di perbagus dalam tampilan supaya orang yang membaca menyukainya.

Bandar Lampung, ..... 2018

Peserta didik

**ANGKET TANGGAPAN SISWA**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *LEARNING CONTENT***  
***DEVELOPMENT SYSTEM* BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA**  
**DIDIK KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA**

Kisi Kisi Angket Untuk Tanggapan Siswa

No	Indikator	Kriteria	Nomor Instrumen		Jumlah butir
			Positif (+)	Negative (-)	
1	Aspek kelayakan dan aspek penggunaan	a. Kemenarikan gambar sampul pada modul	1	4	2
		b. Kejelasan tujuan pembelajaran	3	8	2
		c. Kejelasan petunjuk penggunaan media	5	13	2
		d. Kejelasan uraian materi	10	16	2
		e. Kejelasan contoh	11	22	2
		f. Kejelasan bahasa yang digunakan	17	20	2
		g. Pemberian kesempatan kepada siswa untuk berlatih soal latihan secara mandiri	21	26	2
		h. Kesesuaian gambar/video untuk memperjelas isi	23	24	6
		i. Ketepatan pemilihan warna <i>background</i> dan warna tulisan	25	19	2
		j. Mendorong rasa ingin tahu	14	7	2
		k. Menambah pengetahuan dan wawasan	12	15	2
		l. Tampilan media secara keseluruhan	9	18	2
		m. Ketertarikan menggunakan modul bernuansa berpikir kreatif	2	6	2
Jumlah					26

Sumber : BSNP, *Naskah Akademik Instrumen Penilaian Siswa*, 2014

### PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Rizky Damayanti  
 Instansi : XI IPA<sup>3</sup>  
 Alamat Instansi : SMA Gajah Mada.  
 Bidang Keilmuan : IPA

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukkan pada produk yang dikembangkan dengan judul "*Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Learning Content Development System Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA*" yang disusun oleh:

Nama : Devi Maya Sari  
 NPM : 1411060276  
 Jurusan : Pendidikan Biologi  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Harapan saya, penilaian dan masukkan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Bandar Lampung, ..... 2018

Validator

\_\_\_\_\_  
 NIP

### LEMBAR TANGGAPAN PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA

Peneliti : Devi Maya Sari

Nama/Kelas :

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

1. Lembar tanggapan ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.
3. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
4. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak Setuju	2	3
4	Sangat Tidak Setuju	1	4

Atas kesediaannya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih.

No	Pernyataan	Kategori Nilai				Ket
		SS	S	TS	STS	
1	Gambar sampul pada media pembelajaran sudah menarik		✓			
2	Saya berpendapat media pembelajaran bernuansa berpikir kreatif dapat menarik perhatian		✓			
3	Tujuan pembelajaran sudah jelas	✓				
4	Gambar sampul pada media pembelajaran tidak menarik			✓		
5	Petunjuk penggunaan media pembelajaran sudah jelas	✓				
6	Saya berpendapat media pembelajaran bernuansa berpikir kreatif tidak menarik perhatian		✓			
7	Saya rasa penggunaan media pembelajaran interaktif ini kurang mendorong rasa ingin tahu	✓				
8	Menurut saya tujuan pembelajaran tidak uraikan dengan jelas			✓		
9	Saya berpendapat dalam pemilihan tampilan media secara keseluruhan sudah menarik	✓				
10	Uraian materi yang disajikan sudah jelas	✓				
11	Contoh soal yang disajikan pada media sudah jelas	✓				
12	Dengan adanya media pembelajaran interaktif ini dapat	✓				



	menambah pengetahuan dan wawasan saya	✓				
13	Petunjuk penggunaan media pembelajaran kurang jelas			✓		
14	Saya yakin mendapatkan nilai terbaik karena media pembelajaran interaktif berbasis kemampuan berpikir kreatif yang dikembangkan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan mengasah daya ingat	✓				
15	Dengan adanya media pembelajaran interaktif ini belum dapat menambah pengetahuan dan wawasan saya	✓				
16	Pendapat Saya uraian materi yang disajikan kurang jelas			✓		
17	Bahasa yang digunakan dapat mudah dipahami	✓				
18	Tampilan media secara keseluruhan tidak menarik			✓		
19	Saya berpendapat dalam memilih warna <i>Background</i> dan warna tulisan belum tepat	✓				
20	Bahasa yang digunakan sulit dipahami			✓		
21	Saya dapat berlatih soal secara mandiri dengan menggunakan media pembelajaran interaktif	✓				

	disekolah maupun di rumah	✓				
22	Contoh soal yang disajikan pada media belum sesuai dengan materi			✓		
23	Video dapat diputar dengan baik dan memiliki tampilan yang baik	✓				
24	Video yang di tampilkan tidak memperjelas isi			✓		
25	Pemilihan warna <i>Background</i> dan warna tulisan sudah baik	✓				
26	Soal latihan yang disajikan di media belum dapat saya kerjakan secara mandiri karena tidak paham dalam penggunaannya			✓		

Saran/rekomendasi.

Agar lebih diperjelas lagi supaya pembahasannya lebih menarik dan dapat dipahami. tambahkan lagi yg lebih kreatif supaya dapat mendorong rasa ingin tahu.

Bandar Lampung, 08.08..... 2018

Peserta didik

*Rizky*

Rizky Damaranti

**ANGKET TANGGAPAN SISWA**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *LEARNING CONTENT***  
***DEVELOPMENT SYSTEM* BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA**  
**DIDIK KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA**

Kisi Kisi Angket Untuk Tanggapan Siswa

No	Indikator	Kriteria	Nomor Instrumen		Jumlah butir
			Positif (+)	Negative (-)	
1	Aspek kelayakan dan aspek penggunaan	a. Kemenarikan gambar sampul pada modul	1	4	2
		b. Kejelasan tujuan pembelajaran	3	8	2
		c. Kejelasan petunjuk penggunaan media	5	13	2
		d. Kejelasan uraian materi	10	16	2
		e. Kejelasan contoh	11	22	2
		f. Kejelasan bahasa yang digunakan	17	20	2
		g. Pemberian kesempatan kepada siswa untuk berlatih soal latihan secara mandiri	21	26	2
		h. Kesesuaian gambar/video untuk memperjelas isi	23	24	6
		i. Ketepatan pemilihan warna <i>background</i> dan warna tulisan	25	19	2
		j. Mendorong rasa ingin tahu	14	7	2
		k. Menambah pengetahuan dan wawasan	12	15	2
		l. Tampilan media secara keseluruhan	9	18	2
		m. Ketertarikan menggunakan modul bernuansa berpikir kreatif	2	6	2
Jumlah					26

Sumber : BSNP, *Naskah Akademik Instrumen Penilaian Siswa*, 2014

### PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : ELFA purnama Sari  
 Instansi : XI  
 Alamat Instansi : Tanjung Seneng sma Gajah mada  
 Bidang Keilmuan : IPA

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukkan pada produk yang dikembangkan dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA" yang disusun oleh:

Nama : Devi Maya Sari  
 NPM : 1411060276  
 Jurusan : Pendidikan Biologi  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Harapan saya, penilaian dan masukkan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Bandar Lampung, 08.08.2018

Validator

---

NIP

### LEMBAR TANGGAPAN PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA

Peneliti : Devi Maya Sari

Nama/Kelas :

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

1. Lembar tanggapan ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.
3. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
4. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak Setuju	2	3
4	Sangat Tidak Setuju	1	4

Atas kesediaannya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih.

No	Pernyataan	Kategori Nilai				Ket
		SS	S	TS	STS	
1	Gambar sampul pada media pembelajaran sudah menarik	✓				
2	Saya berpendapat media pembelajaran bernuansa berpikir kreatif dapat menarik perhatian		✓			
3	Tujuan pembelajaran sudah jelas	✓				
4	Gambar sampul pada media pembelajaran tidak menarik	✓				
5	Petunjuk penggunaan media pembelajaran sudah jelas		✓			
6	Saya berpendapat media pembelajaran bernuansa berpikir kreatif tidak menarik perhatian			✓		
7	Saya rasa penggunaan media pembelajaran interaktif ini kurang mendorong rasa ingin tahu	✓				
8	Menurut saya tujuan pembelajaran tidak uraikan dengan jelas			✓		
9	Saya berpendapat dalam pemilihan tampilan media secara keseluruhan sudah menarik		✓			
10	Uraian materi yang disajikan sudah jelas	✓				
11	Contoh soal yang disajikan pada media sudah jelas	✓				
12	Dengan adanya media pembelajaran interaktif ini dapat		✓			



	menambah pengetahuan dan wawasan saya					
13	Petunjuk penggunaan media pembelajaran kurang jelas			✓		
14	Saya yakin mendapatkan nilai terbaik karena media pembelajaran interaktif berbasis kemampuan berpikir kreatif yang dikembangkan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan mengasah daya ingat	✓				
15	Dengan adanya media pembelajaran interaktif ini belum dapat menambah pengetahuan dan wawasan saya			✓		
16	Pendapat Saya uraian materi yang disajikan kurang jelas			✓		
17	Bahasa yang digunakan dapat mudah dipahami	✓				
18	Tampilan media secara keseluruhan tidak menarik			✓		
19	Saya berpendapat dalam memilih warna <i>Background</i> dan warna tulisan belum tepat			✓		
20	Bahasa yang digunakan sulit dipahami			✓		
21	Saya dapat berlatih soal secara mandiri dengan menggunakan media pembelajaran interaktif		✓			

	disekolah maupun dirumah					
22	Contoh soal yang disajikan pada media belum sesuai dengan materi			✓		
23	Video dapat diputar dengan baik dan memiliki tampilan yang baik		✓			
24	Video yang di tampilkan tidak memperjelas isi		✓			
25	Pemilihan warna <i>Background</i> dan warna tulisan sudah baik	✓				
26	Soal latihan yang disajikan di media belum dapat saya kerjakan secara mandiri karena tidak paham dalam penggunaannya		✓			

Saran/rekomendasi.

Saran: agar diperjelas dalam tampilan-tampilan dan gambar supaya mudah dipahami.

Bandar Lampung, ...08/08..... 2018

Peserta didik



Elfa purnama sari

**ANGKET TANGGAPAN SISWA**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *LEARNING CONTENT***  
***DEVELOPMENT SYSTEM* BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA**  
**DIDIK KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA**

Kisi Kisi Angket Untuk Tanggapan Siswa

No	Indikator	Kriteria	Nomor Instrumen		Jumlah butir
			Positif (+)	Negative (-)	
1	Aspek kelayakan dan aspek penggunaan	a. Kemenarikan gambar sampul pada modul	1	4	2
		b. Kejelasan tujuan pembelajaran	3	8	2
		c. Kejelasan petunjuk penggunaan media	5	13	2
		d. Kejelasan uraian materi	10	16	2
		e. Kejelasan contoh	11	22	2
		f. Kejelasan bahasa yang digunakan	17	20	2
		g. Pemberian kesempatan kepada siswa untuk berlatih soal latihan secara mandiri	21	26	2
		h. Kesesuaian gambar/video untuk memperjelas isi	23	24	6
		i. Ketepatan pemilihan warna background dan warna tulisan	25	19	2
		j. Mendorong rasa ingin tahu	14	7	2
		k. Menambah pengetahuan dan wawasan	12	15	2
		l. Tampilan media secara keseluruhan	9	18	2
		m. Ketertarikan menggunakan modul bernuansa berpikir kreatif	2	6	2
Jumlah					26

Sumber : BSNP, *Naskah Akademik Instrumen Penilaian Siswa*, 2014

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Cika AFRILIANTI  
 Instansi : XI IPA 1  
 Alamat Instansi : sma gajah mada  
 Bidang Keilmuan : IPA

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukkan pada produk yang dikembangkan dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA” yang disusun oleh:

Nama : Devi Maya Saji  
 NPM : 1411060276  
 Jurusan : Pendidikan Biologi  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Harapan saya, penilaian dan masukkan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Bandar Lampung, 08 Agustus 2018

Validator

NIP

Cika Afrilianti

### LEMBAR TANGGAPAN PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA

Peneliti : Devi Maya Sari

Nama/Kelas : Cika Afrilianti /  $\bar{x}$  IPA 1

Hari/Tanggal : Rabu / 08.08.2018

Petunjuk:

1. Lembar tanggapan ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang ( $\checkmark$ ) pada kolom yang sesuai.
3. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
4. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak Setuju	2	3
4	Sangat Tidak Setuju	1	4

Atas kesediaannya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih.



No	Pernyataan	Kategori Nilai				Ket
		SS	S	TS	STS	
1	Gambar sampul pada media pembelajaran sudah menarik		✓			
2	Saya berpendapat media pembelajaran bernuansa berpikir kreatif dapat menarik perhatian	✓				
3	Tujuan pembelajaran sudah jelas		✓			
4	Gambar sampul pada media pembelajaran tidak menarik			✓		
5	Petunjuk penggunaan media pembelajaran sudah jelas		✓			
6	Saya berpendapat media pembelajaran bernuansa berpikir kreatif tidak menarik perhatian			✓		
7	Saya rasa penggunaan media pembelajaran interaktif ini kurang mendorong rasa ingin tahu			✓		
8	Menurut saya tujuan pembelajaran tidak uraikan dengan jelas			✓		
9	Saya berpendapat dalam pemilihan tampilan media secara keseluruhan sudah menarik		✓			
10	Uraian materi yang disajikan sudah jelas		✓			
11	Contoh soal yang disajikan pada media sudah jelas		✓			
12	Dengan adanya media pembelajaran interaktif ini dapat	✓				



	menambah pengetahuan dan wawasan saya					
13	Petunjuk penggunaan media pembelajaran kurang jelas			✓		
14	Saya yakin mendapatkan nilai terbaik karena media pembelajaran interaktif berbasis kemampuan berpikir kreatif yang dikembangkan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan mengasah daya ingat	✓				
15	Dengan adanya media pembelajaran interaktif ini belum dapat menambah pengetahuan dan wawasan saya			✓		
16	Pendapat Saya uraian materi yang disajikan kurang jelas				✓	
17	Bahasa yang digunakan dapat mudah dipahami		✓			
18	Tampilan media secara keseluruhan tidak menarik				✓	
19	Saya berpendapat dalam memilih warna <i>Background</i> dan warna tulisan belum tepat				✓	
20	Bahasa yang digunakan sulit dipahami				✓	
21	Saya dapat berlatih soal secara mandiri dengan menggunakan media pembelajaran interaktif		✓			

	disekolah maupun di rumah					
22	Contoh soal yang disajikan pada media belum sesuai dengan materi			✓		
23	Video dapat diputar dengan baik dan memiliki tampilan yang baik	✓				
24	Video yang di tampilkan tidak memperjelas isi				✓	
25	Pemilihan warna <i>Background</i> dan warna tulisan sudah baik	✓				
26	Soal latihan yang disajikan di media belum dapat saya kerjakan secara mandiri karena tidak paham dalam penggunaannya			✓		

Saran/rekomendasi



Bandar Lampung, 08 Agustus 2018

Peserta didik

Cika Afrillianti

**Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Setiap Indikator**

Indikator	Sub Indikator	Persentase	Keterangan
Berpikir Lancar	Memberikan Pemecahan Masalah dengan Berbagai Masalah dengan berbagai cara	77,8%	Baik
	Selalu mikirkan lebih dari satu jawaban	83,3%	Sangat Baik
Berpikir Luwes	Melihat Masalah dari berbagai Sudut pandang	77,8%	Baik
Berpikir Orisinil	Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik	81,8%	Sangat Baik
	memberikan jawaban yang tidak lazim	76,8%	Baik
<b>Persentase rata- rata total</b>		<b>79,5%</b>	
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Baik</b>	





## DOKUMENTASI PRA PENELITIAN





## DOKUMENTASI VALIDASI



**Validasi Ahli Media**

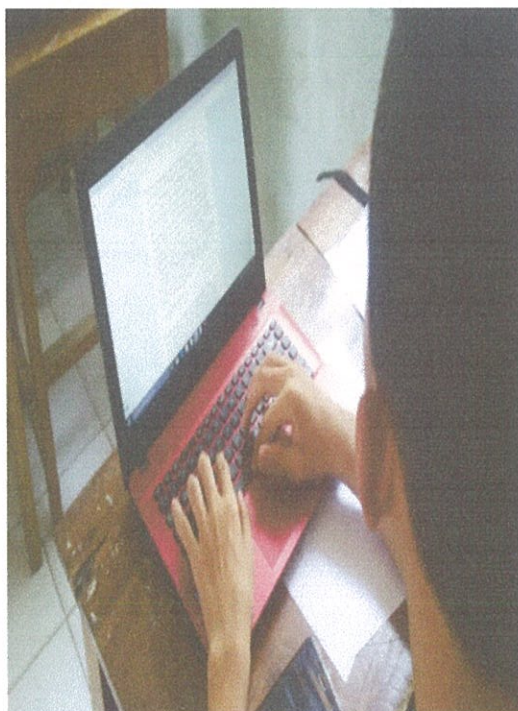


**Validasi Ahli Materi**



**Validasi Ahli Bahasa**

## DOKUMENTASI PENELITIAN

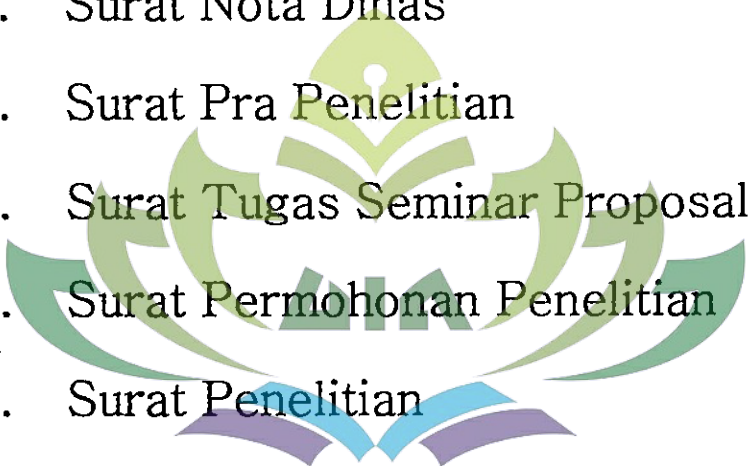






## **Lampiran D :**

### **Surat –Surat**

- 
1. Surat Nota Dinas
  2. Surat Pra Penelitian
  3. Surat Tugas Seminar Proposal
  4. Surat Permohonan Penelitian
  5. Surat Penelitian
  6. Surat Permohonan Validasi
  7. Surat Pernyataan validasi



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI**

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 703260

**NOTA DINAS  
BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.

Bapak : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.

Perihal : Bimbingan Proposal dan Skripsi Prodi Pendidikan Biologi

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Memperhatikan Judul Proposal Skripsi Mahasiswa/i:

Nama : Devi Maya Sari

NPM : 1411060276

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA

Program Studi : Pendidikan Biologi

Status : *Diterima*

Maka kepada Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd diminta kesediannya sebagai pembimbing pertama atas proposal dan skripsi mahasiswa/i yang bersangkutan. Demikianlah untuk dimaklumi. Atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Diterima tanggal,

Bersedia/~~Tidak Bersedia~~\*)

Pembimbing Pertama

**Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.**

**NIP. 19840228 2006 04 1004**

Bandar Lampung, April 2018

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

**Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.**

**NIP. 19840228 2006 04 1 004**

Catatan:

1. \*) coret yang tidak perlu
2. Pergantian pembimbing dapat dilakukan oleh Kaprodi maksimal 3 bulan dari pengajuan judul, bila tidak terdapat pergantian, maka pembimbing dianggap setuju untuk membimbing sampai dengan selesai
3. Pergantian pembimbing dapat dilakukan tanpa harus dalam kurun waktu 3 bulan jika pembimbing dalam keadaan sakit parah atau pun meninggal dunia
4. Bila diterima maka kembalikan lembar ini kejurusan oleh mahasiswa/i ybs sebanyak 1 (satu) rangkap/exemplar





347

**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI**

*Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 703260*

**NOTA DINAS**  
**BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.

/Ibu : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.

Perihal : Bimbingan Proposal dan Skripsi Prodi Pendidikan Biologi

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Memperhatikan Judul Proposal Skripsi Mahasiswa/i:

Nama : Devi Maya Sari

NPM : 1411060276

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Ditingkat SMA

Program Studi : Pendidikan Biologi

Status : *Diterima*

Maka kepada Ibu Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd diminta kesediannya sebagai pembimbing kedua atas proposal dan skripsi mahasiswa/i yang bersangkutan. Demikianlah untuk dimaklumi.

Atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Diterima tanggal,

~~Bersedia~~ Tidak Bersedia\*)

Pembimbing Kedua

Bandar Lampung, April 2018

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd

NIP.

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.

NIP. 19840228 2006 04 1 004

Catatan:

1. \*) coret yang tidak perlu
2. Pergantian pembimbing dapat dilakukan oleh Kaprodi maksimal 3 bulan dari pengajuan judul, bila tidak terdapat pergantian, maka pembimbing dianggap setuju untuk membimbing sampai dengan selesai
3. Pergantian pembimbing dapat dilakukan tanpa harus dalam kurun waktu 3 bulan jika pembimbing dalam keadaan sakit parah atau pun meninggal dunia
4. Bila diterima maka kembalikan lembar ini kejurusan oleh mahasiswa/i ybs sebanyak 1 (satu) rangkap/exemplar



**YAYASAN PENDIDIKAN GAJAH MADA TANJUNG KARANG**  
**SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) GAJAH MADA BANDAR LAMPUNG**

**STATUS TERAKREDITASI : " A "**  
**NSS : 302126011022 NIS : 300220**

**Jalan Soekarno-Hatta No.1 Tanjung Senang Bandar Lampung Kode Pos 35141**

Nomor : 421.3/468/III.01/SMA.GM/2018  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Pra Penelitian

Kepada  
Yth : Bpk/ Ibu Dekan Fakultas Tarbiyah  
dan Keguruan IAIN  
di-  
Bandar Lampung

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat saudara No : B-069/Un.16/WD.1/TL.01/01/2018,  
tertanggal 05 Januari 2018, tentang izin melaksanakan Pra-Penelitian  
mahasiswa :

Nama : **DEVI MAYA SARI**  
NPM : 1411060276  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Program Studi : Tarbiyah dan Keguruan

Pada perinsipnya kami tidak keberatan dan dapat dilaksanakan sesuai  
jadwal yang telah kami tentukan.

Demikian atas kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Bandar Lampung, 17 Januari 2018

a.n. Kepala SMA Gajah Mada,



**M. ALI, S.Pd**  
Waka Kurikulum



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat: Jl Letkol. H. Endro Suratmin, Sukarame I, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260 Fax. 780422*

**SURAT TUGAS**

**Nomor: B- 3326 /Un.16/DT/PP.009/04/2018**

- Dasar :
1. Surat Keputusan Rektor UIN Raden Intan Bandar Lampung Nomor 225 tahun 2015 tanggal 15 Juni 2014 tentang Pedoman Akademik dan Kurikulum UIN Raden Intan Bandar Lampung.
  2. Pembuatan Skripsi Mahasiswa:  
Nama/NPM/Jurusan : Devi Maya Sari/1411060276/Pendidikan Biologi  
Dengan Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Learning Content Development System Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir kreatif Pada Materi Ekosistem Untuk Peserta Didik Kelas X Di SMA Sederajat

Menugaskan Kepada:

No.	NAMA	TUGAS
1	Dr. Meriyati, M. Pd.	Ketua
2	Akbar Handoko, M.Pd	Sekretaris
3	Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd.	Pembahas Utama
4	Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd	Pembahas Pendamping I
5	Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd	Pembahas Pendamping II

Untuk melaksanakan tugas Tim Seminar Proposal bagi mahasiswa tersebut di atas, yang dilaksanakan pada:

1. Hari/Tanggal : Selasa, 10 April 2018
2. Pukul : 15.00 - 16.00 WIB
3. Tempat : R. Seminar

Surat tugas ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Bandar Lampung  
Pada tanggal : 05 April 2018  
Dekan,

  
**Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd**  
NIP. 195608101987031001





580

**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar Lampung ☎ (0721) 703260

---

Nomor : B-1874/Un.16/DT/TL.01/08/2018  
Sifat : Penting  
Lampiran : 1 Lembar  
Perihal : Permohonan Mengadakan Penelitian

Bandar Lampung 03 Agustus 2018

Kepada

Yth Kepala SMA Gajah Mada Bandarlampung

Di.

Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Setelah memperhatikan Judul Skripsi dan Out Line yang sudah disetujui oleh dosen Pembimbing Akademik (PA), maka dengan ini Mahasiswa/i Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung :

Nama : Devi Maya Sari  
NPM : 1411060276  
Semester/T.A : IX/2018  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Laarning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Mata Pelajaran Biologi di Tingkat SMA/MA

Akan Mengadakan Penelitian di SMA Gajah Mada Bandarlampung. Guna mengumpulkan data dan bahan-bahan penulisan skripsi yang bersangkutan maka waktu yang diberikan mulai tanggal 03 Agustus 2018 sampai dengan 03 September 2018

Demikian, atas perkenan dan bantuannya diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*



Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd.  
NIP. 19560810 198703 1001



## SURAT KETERANGAN PENELITIAN

No : 421.3/558/III.01/SMA.GM/2018

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Gajah Mada Bandar Lampung,  
menerangkan bahwa :

Nama : **DEVI MAYA SARI**

NPM : 1411060276

Program Studi : Pendidikan Biologi

Telah menyelesaikan penelitian di SMA Gajah Mada Bandar Lampung, untuk  
kepentingan menyusun Skripsi yang bersangkutan dengan judul :

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF LEARNING  
CONTENT DEVELOPMENT SYSTEM BERBASIS KEMAMPUAN  
BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK KELAS X MATA PELAJARAN  
BIOLOGI DI TINGKAT SMA/MA.**

Demikian Surat Keterangan ini di buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan  
sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 28 Agustus 2018

Kepala SMA Gajah Mada,



**MARYADI SAPUTRA, S.E., M.M.**



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

*Alamat : Jl. Letkol H Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 703260*

**SURAT PENGANTAR VALIDASI**

Kepada Yth.

Ardian Asyhari, M. Pd.

Dosen Pendidikan Fisika FT UIN Raden Intan Lampung

Dengan Hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini selaku dosen pembimbing dari mahasiswa :

Nama : Devi Maya Sari

NPM : 1411060276

Program Studi : Pendidikan Biologi

Memohon ketersediaan Bapak dalam mempertimbangkan dan menilai validitas isi pada instrument penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Learning Content Development System Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Di tingkat SMA”**.

Demikian surat pengantar ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan bantuan yang diberikan, saya mengucapkan terimakasih.

Bandar Lampung,      Juni 2018

Mengetahui,

Pembimbing II

**Nukhbatul Bidayati Haka, M. Pd.**

Peneliti

**Devi Maya Sari**

NPM. 1411060276





**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

*Alamat : Jl. Letkol H Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 703260*

**SURAT PENGANTAR VALIDASI**

Kepada Yth.

Bayu Cahyoatmoko Putroaji

Dosen Ahli Media FT UIN Raden Intan Lampung

Dengan Hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini selaku dosen pembimbing dari mahasiswa :

Nama : Devi Maya Sari

NPM : 1411060276

Program Studi : Pendidikan Biologi

Memohon ketersediaan Bapak dalam mempertimbangkan dan menilai validitas isi pada instrument penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Learning Content Development System Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Di tingkat SMA”**.

Demikian surat pengantar ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan bantuan yang diberikan, saya mengucapkan terimakasih.

Bandar Lampung,      Juni 2018

Mengetahui,

Pembimbing II

**Nukhatul Bidayati Haka, M. Pd.**

Peneliti

**Devi Maya Sari**

NPM. 1411060276



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

*Alamat : Jl. Letkol H Endro Suratmin Sukarama Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 703260*

Kepada Yth.

Yessy Velina, M.Si

Dosen Pendidikan Biologi FT UIN Raden Intan Lampung

Dengan Hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini selaku dosen pembimbing dari mahasiswa :

Nama : Devi Maya Sari

NPM : 1411060276

Program Studi : Pendidikan Biologi

Memohon ketersediaan Ibu dalam mempertimbangkan dan menilai validitas isi pada instrument penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Learning Content Development System Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Di tingkat SMA”**.

Demikian surat pengantar ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan bantuan yang diberikan, saya mengucapkan terimakasih.

Bandar Lampung,      Juni 2018

Mengetahui,

Pembimbing II

  
Nuklbatul Bidayati Haka, M. Pd.

Peneliti

  
Devi Maya Sari

NPM. 1411060276



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

*Alamat : Jl. Letkol H Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 703260*

**SURAT PENGANTAR VALIDASI**

Kepada Yth.

Fatimatuzzahra, S.Pd. M.Pd

Dosen Pendidikan Biologi FT UIN Raden Intan Lampung

Dengan Hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini selaku dosen pembimbing dari mahasiswa :

Nama : Devi Maya Sari

NPM : 1411060276

Program Studi : Pendidikan Biologi

Memohon ketersediaan Ibu dalam mempertimbangkan dan menilai validitas isi pada instrument penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Learning Content Development System Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Di tingkat SMA”**.

Demikian surat pengantar ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan bantuan yang diberikan, saya mengucapkan terimakasih.

Bandar Lampung, Juni 2018

Mengetahui,

Pembimbing II

**Nukhatul Bidayati Haka, M. Pd.**

Peneliti

**Devi Maya Sari**

NPM. 1411060276





**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

*Alamat : Jl. Letkol H Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 703260*

**SURAT PENGANTAR VALIDASI**

Kepada Yth.

Untung Nopriansyah, M.Pd

Dosen Pendidikan PIAUD (Pendidikan Islam Anak Usia Dini) FT UIN Raden Intan Lampung

Dengan Hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini selaku dosen pembimbing dari mahasiswa :

Nama : Devi Maya Sari

NPM : 1411060276

Program Studi : Pendidikan Biologi

Memohon ketersediaan Bapak dalam mempertimbangkan dan menilai validitas isi pada instrument penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Learning Content Development System Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Di tingkat SMA”**.

Demikian surat pengantar ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan bantuan yang diberikan, saya mengucapkan terimakasih.

Bandar Lampung,      Juni 2018

Mengetahui,

Pembimbing II

**Nukhbatul Bidayati Haka, M. Pd.**

Peneliti

**Devi Maya Sari**

NPM. 1411060276



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

*Alamat : Jl. Letkol H Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 703260*

**SURAT PENGANTAR VALIDASI**

Kepada Yth.

Nurul Hidayah, M.Pd

Dosen Pendidikan Bahasa Indonesia (PGMI) FT UIN Raden Intan Lampung

Dengan Hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini selaku dosen pembimbing dari mahasiswa :

Nama : Devi Maya Sari

NPM : 1411060276

Program Studi : Pendidikan Biologi

Memohon ketersediaan Ibu dalam mempertimbangkan dan menilai validitas isi pada instrument penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Learning Content Development System Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Di tingkat SMA”**.

Demikian surat pengantar ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan bantuan yang diberikan, saya mengucapkan terimakasih.

Bandar Lampung,      Juni 2018

Mengetahui,

Pembimbing II

**Nukhbatul Bidayati Haka, M. Pd.**

Peneliti

**Devi Maya Sari**

NPM. 1411060276



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

*Alamat : Jl. Letkol H Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 703260*

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ardian Asyhari, M. Pd.

Instansi : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Bidang Keilmuan :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada produk penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Di tingkat SMA” yang disusun oleh :

Nama : Devi Maya Sari

NPM : 1411060276

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Demikianlah surat pernyataan ini dibuat agar produk tersebut dapat digunakan untuk mengambil data setelah disempurnakan sesuai dengan masukan yang saya berikan.

Bandar Lampung, Juni 2018

**Ardian Asyhari, M. Pd.**

NIP. 19890808 201503 1011



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

*Alamat : Jl. Letkol H Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 703260*

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bayu Cahyoatmoko Putroaji

Instansi : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Bidang Keilmuan : Programmer Development System

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada produk penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Di tingkat SMA” yang disusun oleh :

Nama : Devi Maya Sari

NPM : 1411060276

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Demikianlah surat pernyataan ini dibuat agar produk tersebut dapat digunakan untuk mengambil data setelah disempurnakan sesuai dengan masukan yang saya berikan.

Bandar Lampung, 6 Juni 2018

**Bayu Cahyoatmoko Putroaji**  
NIP. -





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

*Alamat : Jl. Letkol H Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 703260*

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yessy Velina, M.Si  
 Instansi : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung  
 Bidang Keilmuan :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada produk penelitian yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Di tingkat SMA" yang disusun oleh :

Nama : Devi Maya Sari  
 NPM : 1411060276  
 Prodi : Pendidikan Biologi  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Demikianlah surat pernyataan ini dibuat agar produk tersebut dapat digunakan untuk mengambil data setelah disempurnakan sesuai dengan masukan yang saya berikan.

Bandar Lampung, Juni 2018

**Yessy Velina, M.Si**  
 NIP.



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

*Alamat : Jl. Letkol H Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 703260*

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fatimatuzzahra, S.Pd. M.Pd

Instansi : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Bidang Keilmuan :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada produk penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Di tingkat SMA” yang disusun oleh :

Nama : Devi Maya Sari

NPM : 1411060276

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Demikianlah surat pernyataan ini dibuat agar produk tersebut dapat digunakan untuk mengambil data setelah disempurnakan sesuai dengan masukan yang saya berikan.

Bandar Lampung, Juni 2018

**Fatimatuzzahra, S.Pd. M.Pd**  
 NIP.





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

*Alamat : Jl. Letkol H Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 703260*

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Untung Nopriansyah, M.Pd  
 Instansi : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung  
 Bidang Keilmuan :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada produk penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Di tingkat SMA” yang disusun oleh :

Nama : Devi Maya Sari  
 NPM : 1411060276  
 Prodi : Pendidikan Biologi  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Demikianlah surat pernyataan ini dibuat agar produk tersebut dapat digunakan untuk mengambil data setelah disempurnakan sesuai dengan masukan yang saya berikan.

Bandar Lampung, Juni 2018

**Untung Nopriansyah, M.Pd**  
 NIP.



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

*Alamat : Jl. Letkol H Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 703260*

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Hidayah, M.Pd

Instansi : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Bidang Keilmuan :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada produk penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Learning Content Development System* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Di tingkat SMA” yang disusun oleh :

Nama : Devi Maya Sari

NPM : 1411060276

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Demikianlah surat pernyataan ini dibuat agar produk tersebut dapat digunakan untuk mengambil data setelah disempurnakan sesuai dengan masukan yang saya berikan.

Bandar Lampung, Juni 2018

**Nurul Hidayah, M.Pd**  
NIP.197805052011012006